

不一致対称物の問題(3)

著者	丹下 芳雄
雑誌名	東京商船大学研究報告. 人文科学
巻	54
ページ	45-77
発行年	2003
URL	http://id.nii.ac.jp/1342/00000608/

不一致対称物の問題（3）

丹 下 芳 雄

A Problem of Incongruent Counterparts (3)

TANGE, Yoshio

前回述べたように、不一致対称物の問題を解くためには方位概念の考察が必要である。本稿ではこの考察が切り開く思想の新たな局面をみていく。

哲学の仕事の一つは他の何ものにも還元できない原始概念を発見しその性質を説明することである。一つの元素の発見、一つの素数の発見はそれだけで価値のあることとみなされている。おなじことは哲学についてもいえる。カントは、かれが純粹悟性概念と呼んだ原始概念群の発見者ではないが、それらの性質を説明した哲学者として歴史にその名を刻んだ。カントが、『純粹理性批判』においてカテゴリーの使用を存在一般にではなく感覚的現象にのみかぎることによって、形而上学という果てしない闘争の場に裁きをつけたことはよく知られている。これ以後、因果律を神の存在証明に使用する常套手段は封じられ、実体概念を靈魂の不死の証明に使用することもできなくなった。われわれの世界経験が時間的空間的に限られたものであってみれば世界全体について語ることも越権行為の疑いをかけられた。妥当する領域を超えたカテゴリーの使用は何一つ確実なものをもたらさず、独断と懷疑の永遠にくり返される不毛な議論の戦場を産み出すことが分かったのである。この圧倒的な成功の陰にかくれているが、かれはまたある原始概念の発見者でもあった。しかしこの概念は、カントの関心事である数学的自然科学の基礎づけのために、そしてまた将来の形而上学の可能性をさぐるために動員されたカテゴリーとは系譜を異にするものであった。

カントの方位論に関する従来の研究はどちらかといえば理論的関心が先行して歴史的関心が後を追うかたちになっている。前者の研究はほぼ出尽くした感があるのに対し、後者の研究は最近になってますます詳細な内容の論文を加えてきている。問題は、不一致対称物についての議論と方位についての議論がそれぞれ別個に取り上げられている点であり、このことはいずれの関心からする研究についてもいえる。方位論に示された「位置は方位を前提する」というカントの洞察以来、方位は原始概念であることが明らかとなった。しかしながら、その性質はまだ十分に説明されないまま今日に至っている。方位論自体にも、また後の研究にもみられる錯綜はここに起因しているように思われる。これは、カント解釈という枠内での歴史研究のみならず、純粹に理論的興味からする研究についてもいえることである。

さて、カテゴリーという大規模な原始概念群についてカントが述べたことは、小規模ながら方位概念についても成り立つ。しかしここでは当のカントも批判を免れないであろう。なぜなら、かれは方位概念をその妥当な領域を超えて空間的形象一般にまで拡張した結果、空間の形而上学ともいうべきものを構想していたからである。われわれがカントの方位論文にまたそれ以後の関連した所論につまずくのは、この現れてあるものの根源としてのしかしそれ自身は現れることのない方位空間の思想である。方位概念はわれわれ自身とわれわれを類比の源泉とする諸対象にその妥当領域を有しており、その本来の作用は実践的な性格のものであって、すなわちわれわれの行動空間のために開発されたものであるから、形象空間を規定する理論的幾何学的概念とは異なる。このように系譜の異なる二つの概念を一緒に扱えばどこかで問題が生じる。

方位概念は、われわれの身体にはあって一般の対象にはない特定の分節構造を利用しているために、理論的幾何

学的概念よりもその精緻なものとなっていた。しかしながら、この精緻さあるいは豊かさは形象空間にとっては過剰である。それゆえ、方位を形象空間に埋め込む試みは、一部についてしか成り立たないことがらを全体へ及ぼす間違いをおかすものである。もしわれわれがあえて方位を対象一般に適用しようとすれば概念の超越的使用となり、分明でない思想を分泌する。行動空間と形象空間がいわば接触する場面で生じるかかる混乱を整理するためにKritikが必要となる所以はここにありである。

他方、これとは正反対の仕方、すなわち形象空間を規定する概念によって行動空間の現象を規定しようという傾向も生じた。人体の鏡像現象は方位概念の構造に深くかかわるものであって、方位語の使用が欠かせない。これを非対称性の概念で説明しようとするとうる現象そのものを隠蔽ないし否定する結果になる。なぜなら、幾何学的概念はわれわれの鏡像現象を説明するには粗いからである。それゆえ、数学的アプローチはより貧しい規定をもってより豊かな規定に取って代える間違いをおかすものである。行動空間で起きる特有の現象を形象空間の言葉で再構成することができないのは、方位が原始概念であるためにこれを非対称性の概念に還元することが不可能であることに起因する。それゆえここにもやはりKritikが必要になる。

形象空間における不一致対称物の現象に方位概念を用いることが概念の超越的使用となるように、行動空間における鏡像現象に非対称性の概念を用いることもやはり超越的使用といわなければならない。かくして、形而上学的方位論と数学的鏡像論は、方位概念と幾何学的概念がそれぞれの妥当領域であるところの行動空間と形象空間をこえて互いの領分に侵入してできた産物である。前者はその分明でない思想のために支持を得ることは少ない。すでに見てきたように、その後の研究ではこの思想は、問題をかかえながらも、より明らかな高次元の空間や方向づけられない空間の理論へと発展し合理化されていったが、方位概念そのものはこの過程でおのずから後退していった。これに対し、後者すなわち数学的鏡像論は、全体についていえることは部分についてもいえるというその一般的妥当性のもつ力のせいで大方の支持を得ているけれども、じっさいは、当の現象を照らすには強すぎる光りを当ててすべてを真っ白にした結果、さもないと見えるはずの陰影をすっかり消しているのである。現象は暗闇の下に隠されるだけでなく明るすぎる光の中で隠されることもあるのだ。このようにして形象空間の下にいったん埋没した問題を発掘するには相応の努力が必要になるほどである。

批判は方位概念の性質を説明することから始まる。目下この点について考察を進めているが、ここではその要点を示し以下につづく文献展望と合わせて上述の見通しを確証していきたい。

I 方位概念論

方位概念はこれまで非対称性の概念と厳格に区別されていなかった。たしかに前者は後者と密接に関係しているが、後者に還元されるわけではない。それどころか、方位概念は非対称性の概念とのちがいにその重要な特質を有しているのであって、この点の考察がわれわれの話しを中心である。

1. 向きと方位

私が北に向いているとか海の方に向いているというとき、それはわたしの前部がその方に向いているということだ。あるいは、対象のある部分が北に向いたり海に向いたりするということもできよう。しかし、その前部も持たずまた特定の部分の指定もなしに、対象がどこかへ向いたりすることはできない。われわれはたしかにある対象とその不一致対称物を並べて向きのちがいをいう。このときの向きとは何であろうか。それは、対象がそれぞれ単独でもっている向きがまずあって、つぎにそれらのちがいをいうことのできるようなものではない。なぜなら、今し方述べたように、対象はその部分の指定をせずにそれだけで向きをもつことはないからである。それゆえ、ここでいう向きとは、比較においてのみ分かるちがいを表す、分解できない単語としての「向きのちがい」と考えなければならない。ただ「ちがう」という代わりに、「向きがちがう」という言い方がされる。これによって、比較され

る二つの対象が対称物であることが表明されているのである。そして、一方の対象を取り除くなら、もちろん「ちがう向き」も「おなじ向き」も取り除いたことになる。このように「向きのちがい」は比較のためのひとつの単語であるから、「向き」だけを抽出することはできない。

ところで、カントは不一致対称物の向きのちがいをしばしば左右のちがいとして語る。ネジの右回りと左回り、人間の右手と左手がそれであり、典型として人体とその鏡像がとりあげられる。しかし、向きのちがいはたんに対称物間のちがいをいう特有の言い方であって、方位語を用いていう必要はない。そればかりでなく、方位語を用いたときは事情が異なってくる。なぜなら、「向きのちがい」はつねに二物を比較したうえで使うことのできる言葉、それゆえ「共存においてのみ分る質のちがい」をいう言葉であるのに対し、「右回り」や「右手」は左回りのネジや左手との比較なしに単独で使える言葉だからである。たんに向きのちがいをいうのと左右のちがいをいうのとでは、われわれがその下で対象を考察する状況が大きく異なることに注意する必要がある。一般の空間的形象はそれ自身に左右の区別を備えているわけではないから、方位語を用いた区別の仕方は適切ではない。また逆に、上で見たようにそのちがいをたしかに左右のちがいと見るのが適切な事例もある。「位置は方位を前提する」というとき、それが「位置は向きの区別を前提する」ということであれば、このことはたしかに対称物一般についていえる。しかし、「位置は方位の区別を前提する」ということであれば、それは一般の空間的形象に妥当するほどの普遍性を持っていない。われわれは、向きの区別については容易に理解できるが、方位の区別については改めて考察しなければならない。

2. 相対的方位と客観的方位

方位は方位以外のものによって定義することのできない概念であるから、方位とは何であるかすでに分かっているものとして語るほかない。方位には個々の対象に相対的な方位と個々の対象から独立な方位とがある。前者は、対象から発する方位で上下前後左右がそれである。したがって、対象の回転によって方位も変わる。後者は、東西南北のように諸対象を包む空間に客観的に固定された方位であって対象の運動によって変わることはない。これを絶対的方位と呼ばないわけは、北を固定しても東は地域によって異なるように、それぞれの場所に相対的だからである。しかし、いずれの種類の方位についてもいえることは、一組を残して他のすべての方位が決まれば、この一組の方位も決まっているという点である。上下と前後が分っていればどちらが右でどちらが左であるか一様に決まっているし、また東が分かればどちらが北でどちらが南であるか決まっている。この仕組みはたんなる非対称性の概念には見られない性質である。この性質を考察するには相対的な方位によるのがよい。というのは、客観的な方位はしばしば非対称性と混同されるからである。

相対的方位は、対象の諸部分に局限された場合、両端点と目された三対の諸部分をそのままその対象の方位部とし、これを外の空間に延長した場合には空間における相対的方位となる。ただし、空間における上下は対象に相対的ではないから、空間における相対的方位としての上下前後左右は、客観的方位としての上下と対象の上下部が合致している場合、すなわち対象が正立している場合を前提にしている。なぜなら、さもないと空間の前後または左右のどちらかが行方不明になってしまうからである。たとえば、対象の前後部と空間の上下部が合致した場合、空間の前後が不明になる。（これはわれわれの行動に一定の構えがあることを示しており、この点に注目して姿勢の概念を構成することも可能である。）ここでとりあげるのは前者、すなわち対象の諸部分に局限された方位である。われわれはこれをまた対象に固有の方位という。空間における相対的方位は客観的方位と対象における固有の方位との結合によるものである。

われわれ自身は固有の方位を担っていて、身体の上下前後左右の部分をもっている。このうち二組は共通の非対称的特徴に結びつけられている。すなわち、「上部－下部」は「頭－足」に、「前部－後部」は「腹－背」に結びつけられている。この結びつきは完全に固定されている。人によっては上部は足部の方になるとか、後部が腹部

の方になるということはない。が、最後の二組はそうでない。右部は人によっては利き手の方であり人によっては利き手でない方でありうる。すなわち、二組の方位は非対称性に結びつけられ、一組はむしろ非対称性から独立である。私の場合は右部は利き手の方であるがかれの場合は利き手でない方であるとき、私とかれとで同じであるのは右部の方である。これについては以下のとおりである。

もし左右部が非対称性に結びつけられていて、誰であれ利き手部のほうが右部であると定められているなら、上下前後左右のすべての組が非対称的特徴に単純に結びつけられることになり、方位語はこれらの特徴の縮約形にすぎないことになる。ところが事実、左右部は非対称性との結びつきが人によって異なる。この「人によって異なる」というのは、両者の頭足部と腹背部をそろえたときの、ということとはとりもなおさず上下部と前後部をそろえたときの、左右部の非対称的特徴の空間的配置が逆になることがあるということである。そして、逆になっているこの事態を表現するのに、「私の場合は右利きでかれの場合は左利き」というごくふつうの言い方をするとき、利き手の配置のちがいが方位語のちがいによって表現されている。つまり、「利き手」というおなじ語で呼ばれるものの空間的配置のちがいを、そしてただそれだけのちがいを「右-左」というちがう語を当てて表したのであるから、これらの言葉のちがいは空間的配置のちがいを写しとったことになる。それゆえ、「右」というおなじ語は空間的配置のおなじ側を写しとったのでなければならない。したがって、私の右部とかれの右部、それゆえまた当然私の左部とかれの左部はおなじ側である。これについて例外というものは考えられない。当たり前のことを述べているように思われるかもしれないが、右や左の本質がこの互いの間でのおなじ側ということに存している点こそこれまでずっと見逃されてきたことである。

このことは、左右が左右だけの問題ではないことを意味する。もし、左右が左右だけの問題であるとすれば、共通の非対称性（利き手）がどうして人によって右であったり左であったりすることができるのか説明できないであろう。しかし、左右はその組の非対称性がそれに参加していないある状況の下で決められているのだとすれば、このことは完全に理解できるのである。そしてこの状況とは、われわれの場合前後と上下を互いの間でそろえることにほかならない。おなじことが上下や前後についてもいえるかというといえない。上下は上下だけの問題であり前後は前後だけの問題であり、他の組には関係なく決まる。すなわち、それぞれの組の共通する非対称性が誰の場合でもつねにおなじ方位と結びついている。これに対して、左右は上下と前後を決めたうえで決まる組である。そして、なにより重要なことは、このようにして左右をそれぞれ互いの間でおなじ側に決めた場合にのみ、すべての方位がわれわれの間で必然的におなじ側を指すことができるという点である。どちらを右と呼ぶことにしたかという点は少しも重要ではない。今述べた仕方方位関係を不変に保つことが左右の果たしている役割である。

かくして、非対称性の組を互いの間でそろえようとするときただ一組については逆になることもあるが、方位部はかならずそろえることができるようになっていく。それは、一組の方位をその組の非対称性から独立にしてあるからである。だから、「人によっては…」という言い方がでてくる組がありうることは方位概念の成立にとって本質的なことからである。整理すると、二組については共有されている非対称性が先行して方位があとからそれらに貼りつけられ、最後の二組については方位が先行して各人それぞれの非対称性があとからそれに貼りつけられる。前者の場合、方位は非対称性によって指定されるという。後者の場合、方位は非対称性によって同定されるという。同定はそれぞれ自分の非対称性を用いてのものであるから、互いの間でのおなじ側は同時に自分自身のおなじ側でもある。逆に、自分自身の同じ側を認識することは必ずしも互いの間でのおなじ側を認識することではない。自分自身のおなじ側を認識するには非対称性がありさえすればよい。だが、互いの間でのおなじ側を認識するにはその非対称性を同定のために使うことが必要である。万人においてかれらの上下前後左右をすべてそろえることができるようにするための必要にして十分なこの仕組みを一般化して述べるとつぎのようになる。叙述はかえって煩瑣になるかもしれないが、特徴を浮き彫りにするために必要であった。

3. 固有の方位の仕組み

まず、二次元の回転の組み合わせから構成される n 次元の回転を考える。つぎに n 組の非対称性を考えてそれを $(A_1, B_1) (A_2, B_2) \dots (A_n, B_n)$ とする。つぎに n 組の方位を考えてそれを $(x_1, y_1) (x_2, y_2) \dots (x_n, y_n)$ とする。 n 組の非対称性を共有する複数の主体があるとして、それらの主体は $(n-1)$ 組については回転によって互いの非対称性をそろえることができる。しかし、最後の組については偶然にそろえることもあればそろえないこともある。このことはつぎのように考えれば分る。二次元で、主体甲と主体乙の有する二組の非対称性のうち一組は回転によって互いにそろえることができる。このとき、残る一組の非対称性はそろっているかないかであり、そろっていないものをそろえたりあるいはそろっているものをそろわなくしたりすることはできない。なぜなら、一次元の回転はないからである。三次元で甲と乙の一組の非対称性をそろえることができる。この次元を固定すれば（じっさい、残りの次元が二つ以上あればそうすることができるのだが）、二次元の問題に帰着する。それゆえ、合計二組の非対称性はかならずそろえることができる。四次元で甲と乙の一組の非対称性をそろえることができる。この次元を固定すれば、三次元の問題に帰着する。同じ手続きを繰り返せば二次元の問題に帰着し、最終的に合計三組の非対称性をそろえることができる。同様にして n 次元では $(n-1)$ 組の非対称性をかならずそろえることができる。この結果、最後の組はそろっているかないかのどちらかである。したがって、 n 組の非対称性を共有する対象の集まりはたかだか二つのグループに分かれる。それぞれのグループの中では n 組の非対称性をすべて互いに合致させることができる（同形体である）が、もうひとつのグループとはどのようにしても合致させることはできない（鏡像異性体である）。カントの言葉でいえば一方のグループは他方のグループの不一致対称物になる。

さて、互いにそろえた $(n-1)$ 組の非対称性に方位の組をあてがうとする。方位はこのように非対称性に関係づけなければじっさいに使うことはできない。いま、 A_1 に x_1 を（したがって B_1 に y_1 があてがわれ、以下同様）、 A_2 に x_2 をあてがうという具合に A_{n-1} まで同様にあてがったとする。すると、 $(n-1)$ 組の非対称性をそろえることは $(n-1)$ 組の方位をそろえることとおなじである。したがってこのとき、方位 x_1 は甲にとっては A_1 側であり、乙にとっては正反対の B_1 側であるというようなことはけっして起らない。この事実だけ見れば、たしかにこれは方位概念を非対称性の概念に還元できることの根拠になる。なぜなら、方位は非対称性のあとからついていくからである。いいかえれば、非対称性によって指定されているからである。しかしながら、 n 番目の非対称性の組について考えるとつぎのようになる。甲の非対称性の組 (A_n, B_n) と乙の非対称性の組 (A_n, B_n) とはそろっているかもしれないしそろっていないかもしれない。そろっていてもいなくても方位 x_n をおなじ側にとれば、 n 組の方位がすべてそろえることになる。つまり、甲と乙とでおなじ方位が同じ側に向くようにすることができる。そこで、もし n 番目の組の非対称性がそろっていなければ、そのことを x_n と y_n の方位にかんする非対称性のちがいとして表すことができ、これをふつうわれわれは x_n と y_n のちがいと言う。このように言うことができるのは、この組の方位が非対称性のあとからついていけないからである。この事実は、方位概念を非対称性の概念に還元できないことの根拠になる。それゆえ全体として、方位は非対称性に還元されない。 n 番目の組の方位の特性に注意しない人は、方位概念を非対称性の概念に還元して怪しまない。なぜなら、 $(n-1)$ 組の方位に関してはたしかにそれでよいからである。後に見るように、かれらが人体鏡像論でうまくいかないのはもっぱら非対称性の概念に依拠するためである。だが、方位概念の方位概念たる所以は n 番目の組に存する。

これまでは二次元以上の場合で考えたが、一次元の場合はどうか。この場合は0組の非対称性がそろえられて残り一組の非対称性ははじめからそろっているかないかのいずれかである。いずれにしてもおなじ側をおなじ方位にするから、ここに一次元の方位が成立する。Don Lockeは、左右が他の組の方位に依存して決まる組であるという意味で、左右を寄生的な方位(parasitic direction)と呼んだ⁽¹⁾。しかし一次元の方位はそれが寄生するはずの他の組の方位をもたないから、これを寄生的な方位というのは適切でない。 n 番目の組は $n \geq 2$ の場合に寄生的

であるといえ、たしかにそのとおりであるが、私はこの規定をむしろ非対称性との関係で考えるほうが例外を作らないだけでなく、 n 番目の組を「寄生的」という表現にともないがちの軽視ないし従属的な身分から救うことにもなると思う。じっさいLockeはこの表現のために画竜点睛を欠くことになった。非対称性との関係で考えれば、 $(n-1)$ 組の方位が寄生的方位となって、 n 番目の組の方位が非寄生的方位となる。

4. 身体の名称について

われわれにおいて方位の組が必ずそろえることができるようになっている点については以上のとおりである。以下では、左右部が非対称性から独立の一組であることが名称に表れていることを論証したい。われわれの身体部分の名称として、「頭-足」「腹-背」「利き手-添え手」ととるとき、これらは身体各両端と目された部分の非対称的特徴を表している。これに対して、「頭-足」「腹-背」「右手-左手」は一組に方位語が入っている。四つ足動物の「前脚-後脚」の区別は「首に近い方の脚」-「尾に近い方の脚」というように非対称的特徴を用いた記述に還元できるが、われわれの「右手-左手」の区別はこうした記述に還元できない。「ある人の場合には利き手が右手であるが他の人の場合には利き手が左手である」というように、この組についてはどのような非対称性をもってきてもこうした言い方ができる。それゆえ、「右手-左手」の名称のうちに左右部が非対称性から独立の一組であることが現れている。われわれはつぎのように言うことができるであろう。方位語をふくむ身体部分の名称があつてこれを非対称性を用いた記述に還元できないなら、その組は n 番目の方位の組である。方位概念の成立に際してこのような名称が必ず存在しなければならないことを論証するのは難しいが、もし存在していればどれが n 番目の組であるか疑問の余地はない。またこの名称が存在することによって、どれが n 番目の組になるかそのつど決まるのではなく、つねに特定の一組が n 番目の組になっていることが分かる。

一般的な話に戻すと、 $(n-1)$ 組の方位をそろえるとき n 番目の組の方位も必ずそろえるが、 y_n は主体甲乙の双方にとって A_n の側、あるいは B_n の側、あるいは甲にとっては A_n で乙にとっては B_n の側、あるいは甲にとっては B_n で乙にとっては A_n の側のいずれかになる。それは甲乙それぞれの偶然的事情による。それゆえ、最後の組については互いの非対称性が合致しない場合も出てくる。いま甲にとっては A_n の側が方位 x_n であり、乙にとっては B_n の側が方位 x_n であるとしよう。そこでかりに主体の身体部分の名称に最後の組の方位名を含ませると、それぞれの非対称的特徴は互いに逆であるが、それぞれの $x_n C$ は、そこにふくまれた方位語の作用により、明らかにおなじ側である。これを図示すればつぎようになる。

甲の場合：

非対称性の組 $(A_1, B_1) (A_2, B_2) \dots (A_{n-1}, B_{n-1}) (A_n, B_n)$

方位の組 $(x_1, y_1) (x_2, y_2) \dots (x_{n-1}, y_{n-1}) (x_n, y_n)$

乙の場合：

非対称性の組 $(A_1, B_1) (A_2, B_2) \dots (A_{n-1}, B_{n-1}) (B_n, A_n)$

方位の組 $(x_1, y_1) (x_2, y_2) \dots (x_{n-1}, y_{n-1}) (x_n, y_n)$

甲乙の身体の名称：

$(A_1 - B_1) (A_2 - B_2) \dots (\underline{x_n C} - y_n C)$

これをわれわれに当てはめると

(頭-足) (腹-背) (右手-左手)

になる。

かくして、甲と乙は非対称性の組を (A_1, B_1) から (A_{n-1}, B_{n-1}) まで互いにそろえるとき方位も (x_1, y_1) から (x_{n-1}, y_{n-1}) までそろえ、そして両者の $(x_n C - y_n C)$ も必然的にそろえる。こうしていったん成立した方位関係は、身体の名称体系において指示される n 番目の組の特定も含めて、不変のまま維持される。これを「方位関係不変の

原理』と呼ぼう。この原理は、ある点で剛直した物体の諸部分の関係と同様である。すなわち、一組の両半分がその場所を入れ替わればもう一組の両半分も入れ替わる。つまり、極交換の回数はつねに偶数である。

n組の非対称性の名称体系があるとして、そのうちのただ一組が今し方述べたごとく方位語を有する名称に置き換わってこれを非対称性に還元できないとすると、その瞬間からその名称を有する主体は固有の方位の担い手になると考えられる。固有の方位を有する主体は自分から方位を発生しているものとみなすことができよう。この意味でそれぞれの主体は方位の原器である。しかし、二組以上の対称性を有する対象は固有の方位をもつことはできない。なぜなら、方向軸の特定ができないからである。一組の対称性を有する場合にはどうか。この場合には方向軸の特定はできるが、方位の区別を保持することはできない。たしかにただ一組の方位は非対称性から独立に決まるのであるが、それを保持するための非対称性はやはり必要になるからであり、これを欠くならば固有の方位を有することはできないであろう。しかし、このことはただわれわれについてのみいえることである。われわれ以外の対象は一組の完全な対称性をもっていておかまわぬ。なぜなら、われわれの有する固有の方位を尺度として他の対象の左右の区別をすることができるからである。だが、われわれ自身は方位の区別の保持のために非対称性を必要とする。ただしここでいう非対称性はかならずしも外形のそれを意味しない。利き手のような機能上の非対称性でも身体内部の非対称性でも、とにかくそれによって方位を同定することができさえすればよい。このような非対称性が、しかし、大多数の人々にすでに所有されていることが、方位概念の形成のために不可欠である。そして、大多数の人々に所有される非対称性がおなじものであること、たとえばおなじ側が利き手になることは十分考えられることである。しかし、他方かかる非対称性からの独立が方位概念を完成させるのである。非対称性の成立と非対称性からの独立は一見矛盾するようにみえるが、決してそうではない。なぜなら、われわれのいう非対称性はあくまでも同定のためのものであって措定のためのものではないからである。

5. 方位概念の理解

方位概念を理解するとは、個々人にとっては、n番目の組の方位にかんして非対称性を同定のための非対称性として把握することである。たとえば、自分の利き手はそれによって自分の右側を同定するものであり、おなじ特徴が人によっては左手を同定するものであることを知っているとき、かれは方位概念を理解しているといえることができる。左右の区別ができない兵士に、右足にわら束、左足にまぐさの束をつけさせて訓練したという話も伝わっているが、かれの場合は同定のための非対称性を自分自身では持ち合わせていなかったであろう⁽²⁾。かれは「回れわら束！」を遂行できるであろう。つぎにわら束と右側を結びつけることができたなら、「回れ右！」を正しく遂行できる。しかし、かれがわら束によって右を措定しているのか同定しているのかまだ分らない。もしかれが、わら束とまぐさの束を反対につけている人にどちらが右であるかを教える場合、まぐさの束のある側を右だと教えるなら、そのときかれは右の同定に成功したといえる。

同定のための非対称性が感情のレベルにまで浸透したのがカントのいう「左右の区別の感情」(das verschiedene Gefühl der rechten und linken Seite)⁽³⁾である。Walfordはこれをすべての方位にまで拡張して「感情の方位極性」(the directional polarities of feeling)⁽⁴⁾を主張したのだが、措定される組の方位に感情を結びつけるのはいまの場合誤解を招きやすい。左右の区別の感情は同定の習熟の所産であって、措定のそれとは同列に論じられないからである。

ところで、われわれは感情を伝達することはできない。感情は自分だけのものであるから、どちらが右であるかを人に教えるのにこの感情を教えるというわけにはいかない。しかし、方位概念を理解しているかどうかは、左右の区別を人に教えることができるかどうかということと不可分である。なぜなら、かれが非対称性を措定のために用いていたのかそれとも同定のために用いていたのか、そこで判明するからである。ふつうは左右の語の受け渡しは相対による伝達、すなわち直伝によるのが一番確かである。このとき相手は自分の所有する非対称性をそれに結

びつけて同定するが、それが何であるか他人が知る必要はないのである。そして、同定できなければ左右の区別はできず、左右の区別ができなければ左右の語の適切な使用はできない。せいぜい「右手というのはとにかくどちらかの手だ」いうだけにとどまるであろう。直伝にもかかわらず、その程度の理解にとどまるならその人にとって左右は存在しないといってよい。したがって、同定という認識論的契機は存在論的契機と不可分であり、この点にも方位概念の実践的性格が表れている。また、名の伝達の鎖の最初と最後をいれかえても理解の程度はまったくおなじであるが、それは直伝がそのつど個々人の間で約定する場合と実質的に異なるからである。

方位概念の理解が社会的に成立していることを知るには辞書をみればよい。辞書上で右がまさしく右以外のものではなくなったとき、つまりもはや他の語に還元されなくなったときが方位概念としての右の理解が成立したときである。「右」を「標準ではより強い方の手の側」とする説明は例外もあることをはじめから許容しているから、強い方の手が同定のためのものであって右の同義語でないことを示している。これに対して、右を「北を向いたとき、東にあたる」として、東を「太陽が出る方」とし、北を「日の出る方に向かって左の方向」、左を「南を向いたとき、東に当たる方向」、南を「日の出る方に向かって右の方向」とするような説明の仕方は混乱を招く。これは、右を右以外の語によって厳密に説明しようとして循環する例であるが、この循環は右が他の語に還元できないことをむしろ実証している。

方位概念が歴史的に成立した瞬間というものがあるかどうか。同定のために必要な非対称性があらかじめ成立していなければならないということからすると、それより先に方位概念が獲得されることはありえないであろう。また非対称性の成立と方位概念の成立が同時ということも考え難い。なぜなら、n番目の組の方位の決定はわれわれの間の約定に基づくからである。この約定が「頭部の方が上だ」としたり「腹部の方が前だ」とする約定と異なる点は、一定の非対称性を用いての記述に還元できないということである。「かくかくの方が右だ」というその「かくかく」に当たるどんな記述句もない。それよりも「こっちが右だ」とさきに決めて、あとから各自が各自の非対称性をそれに結びつけて同定する仕方による約定がここでの約定である。これは理念的な図式であって、じっさいにあるときこのような約定による命名の儀式が行われたということを主張するつもりはない。しかし理念的にいうかぎり、左右の語は、その指示対象について同定のための記述句はあるが措定のための記述句は存在しない語である。この意味で、「左右」はKripkeのいう厳格指示詞 (rigid designator) にあたる⁽⁵⁾。定義によれば、どんな可能世界でもおなじ対象を指示するものが厳格指示詞と呼ばれる。右や左は、他の方位をそろえるという条件下でただたんにおなじ側を指示することにその本質を有する語であるから、可能世界や反事実的状況の例示さえもする必要がないという意味からばかりでなく、例えば原子番号のようにそれについての反事実はそのものの本質に抵触する場合もあるという危険からもあらかじめ免れている点で、Kripkeの挙げる固有名や自然種名より強いといえるだろう。

他方、歴史的には、概念としての左右の成立は非対称性をあらわす語とそこからその語義が抜け落ちていく過程を経ているにちがいない。左右については文化史的なアプローチからとりあげられることが多いのであるが、非対称性からの独立について論じたものはこれまでにみたことがない。しかし、歴史的に成立した概念であれば、その痕跡をたどる言語研究も考えられる。ただし、非対称性をあらわす語がじっさいはすでに左右の区別をあらわすことを目的にしているとしたら、いつ成立したという痕跡は残らないことになる。大野によれば、「ゆん手-め手」や「のみ手-つち手」は武人の弓と馬の手綱を取る手で左右をあらわしたり、大工ののみとつちを取る手で左右をあらわすというように、左右の手に深い関係のあるものを結合させたものである⁽⁶⁾。これは右利きを前提にしているから、なんであれ文字どおり手綱を取る方の手を右手としたり、左利きであってもとにかくのみをとる方の手を左手とするわけではない。このように言語表現が同定のためのものになっているならば、痕跡をたどる言語研究は失敗する。言語表現がはじめは文字どおり非対称性の表現であったのか、それともすでに同定のための表現であったのかを言語研究それ自体から突き止めることができれば、問題の一つは解決される。

6. 形象空間と行動空間

方位概念は、上述したことから分るように、われわれの間である決まった仕方でそろえたわれわれ自身の同じ側をおなじ名で呼ぶことに唯一の特徴を有する。このような概念は、何よりもわれわれ自身に関係したことがらを表現するのに適しているし、またそのために開発された実践的概念であると考えるのが妥当であろう。すなわち、方位概念はわれわれ各自がその中心であるところの行動空間を記述し、必要な場合にはわれわれの行動をそろえるために使われる。北を知って東を知るという客観的方位のための活用、交通規則、道案内、行進や日常のちょっとした動作の指示にいたるまで、方位概念の使用が欠かせない。上下の非対称性は何によって作られるか、前後の非対称性を産み出すものはまた同時に左右の対称性を産み出すものでもあるかどうか、なぜ左右が n 番目の組になるのか、こうしたことがらは行動空間の考察にぞくする。Walfordのいう「感情の極性」も主観主義の立場からではなく行動空間の観点からすれば積極的に再評価できるであろう。

行動空間は、われわれを抜きにして語ることがまったく無意味となる空間であって、われわれの存在と無縁な形象空間とは異なる。行動空間においてはわれわれは主体 (subject) について語るが、形象空間では客体 (object) について語る。それゆえ、ものの性質の記述を目的として、方位概念を形象空間へ投げ入れることはたまたま対象が固有の方位を有するときには成功するが、それは偶然的な事情でありけっして一般化できるものではない。二組の外見上明らかな非対称性の共有と一組の非対称性の所有といった分節構造を用いる方位概念は、一般の空間的形象を規定するには精密すぎて使えない。なぜなら、すべての形象がそのような分節構造をもっているわけではないからである。不一致対称物の記述が単独では成功せず、比較によらざるを得ないのはこのためであると思われる。

「位置は方位を前提する」という場合の位置を非対称性の語におきかえてみるとはっきりするが、形象空間では非対称性は方位を前提するとはいえない。逆に、行動空間では方位は非対称性を前提するけれどもそれに還元することはできない。それゆえ、形象空間の根底に方位概念をおくことはできないし、また行動空間を非対称性の概念で完全に規定することもできないであろう。形象空間とはわれわれが立ち去った後の行動空間であるというならば、行動空間とはわれわれがそこに生きることになった形象空間であるということができる。この修辞の意味する実質的なちがいは以下のとおりである。

いま、 $(n-m)$ 組がきまるとき残りの m 組もきまるという抽象的構造を考えたとする。これを方位概念にあてはめて n を次元数、 m を方位数とすると、われわれの世界では $n=3$, $m=1$ である。行動空間とは方位数をもつ空間のことである。そして、われわれのいう行動空間とは方位数1をもつ空間のことである。これに対して形象空間とは方位数をもたない空間のことである。行動空間では方位語の使用が許されており、形象空間では方位語は使われない。方位数0の空間を仮定したとすると、それは形象空間と少なくとも概念上はおなじではない。なぜなら、方位数をもつ空間を仮定するならば、われわれはそこに生きる存在者を仮定したことになるからである。だが逆に、その空間が方位数をもたないからといって、そこに生きる存在者が考えられないということではない。確実に言えることは、もしその空間が方位数をもつならばそこに生きる存在者が想定されたということである。のちに触れるが、驚くべきことにN. J. Blockは方位数2の空間を考えていた。

7. 鏡像の方位

さて、固有の方位を有する対象の鏡像もまた固有の方位を有するとみなされるかぎり、かかる対象についての鏡像論は空間的形象一般の鏡像論とは区別されねばならない。後者においては、実物と鏡像とは面対称の関係にあるという、ただそれだけのことである。あるいは、おなじことであるが、鏡面に垂直な軸について逆転が生じるといいうい方もできる。いずれにせよ、上下-前後-左右といった方位語を用いなければ無用の混乱は起きない。これに対して、固有の方位を有する対象の鏡像論は方位語を用いる必要がある。このような対象についても面対称の一言で片づけてしまうと、じっさいの鏡像現象を見逃すことになる。たしかに、一般的鏡像論から出てくることは

何であれ特殊的鏡像論にもあてはまる。そして、後者から出てくることは前者には必ずしもあてはまらない。それだけまさに特殊な要素を後者がふくんでいるからである。この特殊な要素を汲み取ることができないために、一般的鏡像論は、すべて正しいことを言っているにもかかわらず、固有の方位を有する対象の鏡像を論じる段になると不十分となるのである。空間的形象の全体に例外なく妥当する鏡像論をもってして人体の鏡像論を展開しようとするとうまくいかないのは明らかである。

さらにいえば、一般的鏡像論を基本にしつつ他方で特殊的鏡像論で用いられるべき方位語を用いてしまうと收拾し難い混乱をまねく。というのも、形象空間の鏡像論を扱いながら、他方で行動空間の鏡像論を論じているからである。しかも、後者について論じるなら方位数1を加えて考えなければならないところを方位数0で考えることになる。それはわれわれがそこに生きている現実の空間ではない。方位数0の行動空間は、論者が形象空間の鏡像論を我が身に引き受けるようわれわれに強制した結果でてくる非現実の空間である。ところで、 $m=0$ で考える場合、外見上あきらかな三組の非対称性があれば三組の方位が出てくるが、かれらは他方でしばしば左右の対称性を強調する。するとひと組の方位は欠けるから、先に述べた兵士の例と類似の話をしていることになる。これは、方位語を用いることの意味が十分考慮されていないことの証左である。

鏡像論において方位語を用いる場合に注意すべきことがある。鏡は形あるものを映すだけで、意味のちがいで映すことはできないという点である。非対称性に貼りつけられている方位については、まさにこのために眼で見ることができて、鏡に映ったとおりに方位が映る。だが、非対称性によって同定される方位はそうでない。この組の方位は非対称性から独立しているから、同定のための非対称的特徴が映ったとおりに方位が鏡に映っているわけでは必ずしもない。かくして、鏡にそのまま写る方位と写らない方位がでてくる。このことが鏡像論を一層まちがいやすくしているのである。矢印は、措定される組の方位を表す場合と同定される組の方位を表す場合とで意味が異なることに注意すべきである。（方位数0で考えるとこのような意味のちがいはでてこない。）

鏡に写らない方位を調べるには鏡に写る方位を手掛かりにして方位関係不変の原理を鏡像にも適用すればよい。これは、剛直した物体の鏡像と異なる重要な点である。剛直した物体はすべての両端が固定されているからその鏡像は非対称性に関して実物との不一致をもたらす。すなわち、鏡像は実物の奇置換に相当する。これに対して、固有の方位を有する対象においては、その方位関係だけに注目すれば一組が非対称性から自由になっているから、鏡像は同じ方位関係を維持することができるようになっている。つまり、方位に関しては実物と鏡像とはつねに一致する。方位関係からいえば鏡像はつねに実物の偶置換である。すると、非対称性は奇置換で方位は偶置換だから非対称性と方位との間に齟齬が生じて、少なくとも一組について非対称性と方位とのいつもの結びつきがこわされる結果になる。そして、こわされてもよい組はどれかといえばそれは非対称性から独立の組である。以下に詳述しよう。

8. 鏡像の逆転

平面鏡の鏡像現象にあってはひとつの面について非対称性の逆転が起きている。それは、鏡面に垂直な方向の面である。そのために鏡像と実物との不一致が生じている。ところで、非対称性の逆転が同時に方位の逆転であるか否かは光学や数学の問題ではない。それはわれわれの問題である。なぜなら、方位概念はわれわれのうちに形成されたものだからである。さて、逆転は人体のどれかの方向軸に起きている。それは、措定される組に起きているかそれとも同定される組に起きているかのいずれかである。もしそれが措定される組の方向軸に起きているなら、その組の方位は逆転する。すなわち、非対称性の逆転は同時に方位の逆転でもある。したがって、方位関係不変の原理に従って、もう一組の方位も逆転する。このもう一組とは同定される組である。なぜなら非対称性の不一致はただ一組にしか起きていないから。このとき、同定される組の方位は非対称性を置き去りにして逆転する。いつもの結びつきはここでこわされる。つぎに、不一致が同定される組の方向軸に起きているなら、措定される組の非対

称性は逆転しておらず、したがってそれらの組の方位も逆転していない。それゆえ、われわれの原理に従えば、同定される組の方位も逆転しない。なぜなら、ただ一組だけの方位の逆転はありえないからである。ここでは、非対称性の逆転は同時に方位の逆転にはならない。したがって、同定される組の非対称性は逆転しても方位は居残る。ここでいつもの結びつきはこわされる。かくして、いずれの場合も同定される組の方位と非対称性との間にくいちがいが生じている。このようなくいちがいないし乖離はふだんは起きない。非対称性と方位との結びつきは同定される組の場合でも、指定される組の場合と同様、いつも一緒である。利き手が右手の場合、利き手と右手の結びつきは変わることはない。しかし、鏡像ではこのいつもの結びつきは絶たれ逆転する。そしてこの逆転こそ誰もがそれを見、言うところのものにはかならない。この逆転した状態は、それが鏡像であることを知らない観察者にも認知されるものであって、たとえばかれはその対象が右手でボールを投げているか左手で投げているか直ちに分るのである。したがって、われわれが見ているのは鏡像がどちらを向いているかではなく、鏡像自身における方位関係である。

上のことを一般的に言えば、第一に、指定される（ $n-1$ ）組のどれかひとつの組が鏡に面しているとき、この組の非対称性に逆転が起る。するとその組の方位も逆転する。方位関係は不変であるから、 n 番目の組の方位も逆転する。しかし、この組の非対称性は逆転していないからそのまま置き去りにされる。

つぎに、 n 番目の組が鏡に面しているとき、この組の非対称性に逆転が起る。しかし、（ $n-1$ ）組の非対称性のどれにも逆転は起らない。すると、（ $n-1$ ）組のどの方位にも逆転は起らない。したがって、先の原理により、 n 番目の組の方位も逆転しない。この結果、 n 番目の組の非対称性は逆転しているにもかかわらず方位は居残ることになる。

簡単に言えば、（ $n-1$ ）組のどれかが鏡に面しているときは非対称性を置き去りにして方位だけが逆転する。 n 番目の組が鏡に面しているときは方位は居残りをして非対称だけが逆転する。それゆえ、いずれの場合にも n 番目の組の方位と非対称性との結びつきが壊される。それは、この組の方位だけが非対称性から独立だからである。鏡像の反転が特に n 番目の組に集中するのは、したがって、理由のあることである。さらに言えば、実物と鏡像とが互いの不一致対称物であるかぎり、実物が鏡面に対してどのような向きにあらうと、斜めに向いていようと前倒しに向いていようと、指定される組の非対称性がいつもの方位をつねに一緒に連れていってしまうから、鏡像の反転は n 番目の組の反転として知覚ないし認知される。

9. 鏡像論の意義

このように、固有の方位を有する対象の鏡像現象は、ふだんは分らない n 番目の組の方位の特性を析出するじつに貴重な現象といえる。通常は固く結びついているものを分離する化学実験のように、鏡は方位と非対称的特徴とのいつもの結合を分離する。この分離の様子をわれわれ自身がありのままに知覚し証言しているにもかかわらず、これを一つの現象として受けとめ観察する観察者を欠くならば、この現象は見逃されて形象空間の鏡像論の下に埋もれ矮小化されてしまうであろう。求められているのは行動空間の鏡像論であるのに、提出される答えが形象空間の鏡像論であるために再三再四議論が蒸し返されるのも当然である。鏡像論の意義は、われわれの行動空間を組成する方位概念の性質を実証することにより、われわれがいかなる空間に生きているかを開示することにある。観察すべきは事物ではなくわれわれ自身の知覚ないし認知とその言語表現であり、探究すべきはそこに作用している方位概念の仕組みである。なぜなら、われわれは鏡像の逆転を非対称性の言葉によってではなく方位語によって表現しているからである。知覚と概念に関するこのような観察と探究についての方法論を確立することは今後の課題である。

私の考えは以上述べたとおりであるが、鏡に正対する人体鏡像の反転について、これを、1) 前後の反転、2)

前後左右の反転、3) 左右の反転とする諸説がある。非対称性の概念に基づく鏡像論によれば1) が支持され、3) も派生的に言及される。方位概念に基づく鏡像論では2) または3) が支持される。最後の3) の説は俗説でも人気を集めている。それぞれについて見ていこう。

II 人体に適用された一般的鏡像論または形象空間の鏡像論

「私の手もしくは私の耳に似ていて、あらゆる点でこれに等しいものとしては、鏡におけるその映像以上のものがありうるであろうか？ それでもなお、私は鏡像を原物の位置に置くことはできない。なぜなら、もしこの原物が右手であったとすると、鏡の中の手は左手であるし、また右耳の像は左耳であるから。」(カント)⁽⁷⁾

不一致対称物の一例として、カントが人体鏡像の左右反転の事実を無造作に述べたことはPears (1942), Mayo (1958), Gardner (1964), Bennett (1970), Malpas (1973)をはじめとして今日までつづく議論の導火線となった。数学者や自然科学者、また心理学者も議論に加わることがある。全体の傾向をみると非対称性の概念を基本にしたものが圧倒的に多く、ほんのときたま異議申し立てをする哲学者が出てくるけれども大勢にはならない。カントとはおそらく直接の関係はないであろうが、日本でもすでに早くから鏡像論が出ている。矢野健太郎『右と左』(1949)と大森荘蔵『鏡像論』(1981)は鏡像論の二つの典型と目される。空間的形象一般の鏡像についていえることをそのまま人体鏡像に当てはめる点では両者ともおなじであるが、特に対称性を考慮に入れて俗説の説明を試みるかどうかという点で異なる。鏡像論の大部分はこれら両者の間に入っている。

1. 矢野説と大森説

形象空間の鏡像論の特徴として以下の二点が挙げられる。

- イ) すべての方位は平等であり、ある方位または方向軸が他と異なる特別の性質をもつことはない。
- ロ) すべての方位は鏡に映る。

1) 矢野説(1949年)

「いまは故人となられた数学の掛谷宗一先生が、かつてつぎのような問題を出された。「われわれが自分自身を鏡に写すとき、左右は反対になって見える。この場合、なぜ左右ばかりが逆になって、前後と上下は逆にならないのか」というのであった。先生御自身は、もちろんこの数学の問題の解答をよく御存じであったが…」⁽⁸⁾

この引用文に大事なことが二つ書かれている。ひとつはここで話題にする鏡像は人体のそれであること、ひとつはこの問題が数学の問題だとされていることである。考察の対象が人体であることについて格別の考慮は払われていない。以下に図を使っての解答を見ていく。図は直線に向きをつけたもので、「この場合、1の方向を右、その反対の方向を左、2の方向を前、その反対の方向を後と呼ばれても一向にさしつかえはない。」⁽⁹⁾

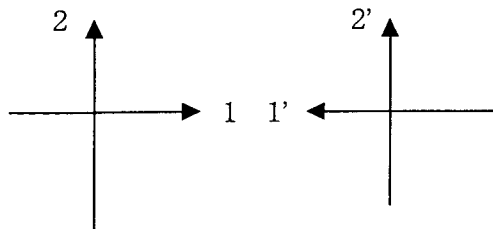
1図と2図は平面上で移動させる限り1と1'という方向を重ね、2と2'の方向を重ねるように、これらの図形を重ね合わせることは絶対に不可能である。

つぎに、1図の2という方向だけを逆にした3図を考える。すると、1図と3図を同一平面上で重ね合わせることはできない。しかし、2図と3図は重ね合わせるができる。

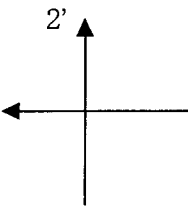
つぎに1図の1と2の方向を両方とも逆にした4図を考える。この場合には、1図と4図とは平面上の移動のみでぴったり重ね合わせるができる。

つぎに、1図を鏡に写す。すると、これは2図または3図とおなじになる。1図の1という方向を鏡に向ければ2図であり、2という方向を鏡に向ければ3図になる。したがって、実際の図形と鏡像とを重ねようとすれば、1と1'は重なって2と2'が逆になるか、それとも2と2'は重なって1と1'が逆になるかである。したがって、じっさいの

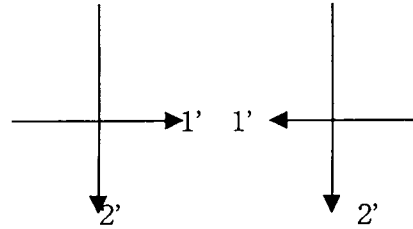
図形と鏡像とは左右がそのままであると思えば前後が逆になっているのであり、前後がそのままであると思えば左右が逆になっているのである。



1 図



2 図

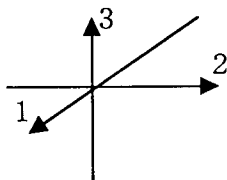


3 図



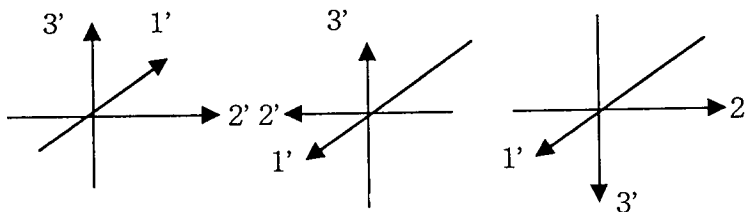
4 図

これと同じことを 3 次元空間で考える。



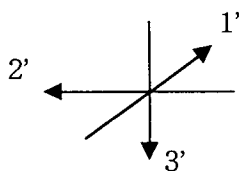
5 図

この場合、5 図の 1、2、3 という方向のいずれか一つの向きを逆にして得られる図形は 6 図のとおり。



6 図

5 図と 6 図では、1 と 1'、2 と 2'、3 と 3' を重ね合すことはできない。5 図の 1、2、3 という方向のうちいずれか二つの向きを反対にして得られる図は 5 図と重ね合することができる。さらに 5 図の 1、2、3 という方向を全部反対にして得られる 7 図は 6 図と重ね合することができる。



7 図

鏡は5図から6図に至る手続きをおこなう。実物と鏡像とは鏡に向かい合っている方向だけが逆になっているというのが真相なのである。「したがって、普通われわれが鏡に向かうときには、顔を、すなわち、われわれの前を鏡に向けるわけであるから、われわれとその鏡の中の像とは、前後が逆になっているのであり、左右と上下はそのままであると考えるのが当然なのではあるまいか。」⁽¹⁰⁾

しかしながら、両者の関係は5図と6図の関係であり、したがって、左右、上下、前後のうちのいずれか一方だけが逆になったものとも考えられるのであるから、もし左右が逆になっていると考えれば前後、上下はそのままであり、前後が逆になっていると考えれば、左右、上下はそのままであり、上下が逆になっていると思えば、左右、前後はそのままであるとも言えるわけである。

=====
 以上に見てきたように、非対称性と方向とが何の区別もなく扱われている。矢印は一つの非対称な図であるが、それがそのまま方向を表す。それゆえ、前者について調べたことはそのまま後者にもあてはまる。それによれば、鏡面に向い合う方向だけが逆転する。これは面对称の言い換えと考えてよいであろう。鏡に正対すれば、面对称は前後の逆転になる。このために、人体鏡像の左右反転認知に関するいかなる根拠も与えることはできない。この点は、数学的アプローチのすべてについていえる。そしてこれは数学の問題に対するまったく正しい解答である。

「前後」という言葉も使わずにただ「面对称」の一言で片づけるのがおそらくもっとも簡明である。「もし左右が逆になっていると考えれば」というのは余計な付け足しであると思う。われわれが数学的根拠を問うかぎり、左右逆転の根拠などはないといわなければならない。これが第一の答えである。

すると、われわれはこれから何度も指摘する羽目になるのだが、前後の逆転という単純明白な事実をさしおいて人はなぜ左右の反転をいうことができたのだろうか。むしろますます謎めいてくる。はじめの問いに対する答えとしてわれわれの期待したものは「これこれこういうわけで左右反転に見えるのだ」というものである。だが、得た答えは問いの中で前提されている事実を否定するものであった。このことは数学的解答の限界を物語っている。数学的根拠がないということは理論的根拠がないということでは必ずしもない。元来この問題は形象空間の観点から発せられ、そしてこの観点にとどまるかぎり難問でありつづけるようにできている。行動空間における事実は形象空間の観点からすると不可解になる。だから、「分らない」というのが第二の答え、あるいはむしろ第一の答えであるべきである。だが、この答えはわれわれに観点の変更を促すものであり、そして観点の変更というものはそう簡単に出てくるものではない。

さて、問題文をよくみると「なぜ左右ばかりが逆になって、前後と上下は逆にならないのか」とある。鏡像問題ではふつう「どうして鏡像は左右反転であって上下反転ではないのか?」、「鏡はなぜ上下ではなく左右を逆転するのか?」という形で出てきて、前後のことは問われない。したがって、このふつうの形では前後の逆転をいうのが意表をついた答えになる。しかし、ここではあらかじめ前後も織り込んであるから、その答えは不粹というほかない。提題者がどういう答えを用意していたか知る由もないが、問題文の作り方から推察するに矢野説よりすぐれたものであったにちがいない。なぜなら、この問題文は、非対称性と方位とのいつもの結びつきがどこで壊れているかに注意を促すという意味で、ふつうの形のものより洞察に富んでいるからである。

ところで、上の三次元の図を方向ではなく非対称性を表す図とみると、われわれの注目すべきことがらがある。それは、二組の非対称性を反対にして得られる図は元の図と重ね合わせることができ、一組または三組の非対称性を反対にして得られる図は元の図と重ね合わせることができず、かならず一組の非対称性は逆になってしまうということである。言い方をかえれば、二組まではかならずその非対称性をそろえることができるということである。これを n 次元に拡張して考えれば、 $(n-1)$ 組の非対称性はそろえることができるが、最後の一組については偶然にそろえることもあればそろわないこともあるということになる。なぜなら、奇数組が逆になっている状態は回転によって一組が逆になっている状態にもたらしことができ、偶数組が逆になっている状態は回転によってすべてそろっている状態にもたらしすることができるから、したがっていずれにしても $(n-1)$ 組の非対称性はかならずそろえることが

できる。そこでこれらの組に方位の組を貼りつければ、ここでは非対称性と方位とは何の区別もなく扱ってよいことになる。しかし、残りのただ一組についてはそうでない。このことが無視されると方位は非対称性に還元されてしまう。

すでに述べたように、われわれの世界では $n=3$, $m=1$ である。すべての方位を非対称性によって指定した場合は $m=0$ となり矢野説のとおりになる。方位は、非対称性が鏡に映ったとおりに映る。しかしもし実際にそのとおりなら、左右逆転説は生じようがない。したがって、「われわれが自分自身を鏡に写すとき、左右は反対になって見える。この場合、なぜ左右ばかりが逆になって、前後と上下は逆にならないのか」というのはじめの問もでてこないであろう。ところで、興味深いことに、Blockは自分ではそれと知らずに $m=2$ の場合の話もしていた。一般的にはつぎのような名称体系との関連が考えられる。

$m=0$: [頭-足、腹-背、利き手-添え手]

$m=1$: a. [頭-足、腹-背、右手-左手]

b. [頭-足、前面-後面、利き手-添え手]

c. [上端-下端、腹-背、利き手-添え手]

$m=2$: a. [頭-足、前面-後面、右手-左手]

b. [上端-下端、腹-背、右手-左手]

c. [上端-下端、前面-後面、利き手-添え手]

$m=3$: [上端-下端、前面-後面、右手-左手]

われわれの場合はいうまでもなく $m=1$ でaである。Blockは $m=0$ のほかに $m=2$ でbのケースを考えているが、これは混乱した議論を招いた⁽¹¹⁾。 $n=m=3$ のケースはさすがに誰も考えない。

2) 大森説 I (1981)

ここでは「面对称」ではなく「合同」概念が基本になっているが、それは当初から左右反転の説明をめざしているからである。以下に要約する。

1. 二次元平面幾何学で、ある任意の図形Aの鏡像とは、ある直線に関しての対称図形 A_m である。Aは A_m と「幾何合同」である。向きは逆になるがユークリッドの合同の定義はそれを不問とするのである。

Aは A_m とはさらに「鏡像合同」であるといおう。Aは A_m を回転及び平行移動することで得られる図形とも「鏡像合同」であるといおう。幾何合同であるが鏡像合同でない二つの図形は「完全合同」であるということにする。それらは向きを含んでぴったり重ねることができる。幾何合同は鏡像合同と完全合同からなる。

これに移動合同を加える。一つの図形を平面上で移動して他の図形に重ねることができる場合、二つの図形は移動合同であるという。Aと A_m とはAが少なくとも一つの対称軸をもつときにかぎり移動合同である。移動合同は完全合同より広く幾何合同より狭い。(完全合同であれば移動合同である。移動合同であれば幾何合同である。しかし、幾何合同であれば移動合同であるとはかぎらず、また移動合同であれば鏡像合同であるとはかぎらない。)

図形は対称図形であるときにかぎってその鏡像と移動合同である。移動合同は完全合同と対称図形の鏡像合同からなる。そして鏡像合同は対称図形の場合のそれ(移動合同)と非対称図形の場合のそれ(非移動合同)からなる。

2. 三次元への拡張

a) 立体図形はその鏡像と幾何合同である

b) 立体図形がその鏡像と移動合同であるのは、その図形が少なくとも一つの対称面をもつときにかぎる。

c) 立体図形とその鏡像とは決して完全合同であることはない。つまり向きを含めて「ぴったり」重ねることはない。

さて、人体表面を一つの立体図形としてみるならば、ある姿勢のときにかぎって近似的に面対称である。その対称面は人体を左右に分ける面である。それ以外の対称面をもつことはできない。

「人が鏡像の左右反転をいうのは、そしていうことができるのは、この左右相称の姿勢においてのみである。」

(12)

なぜなら、左右非対称の場合、私は私の鏡像と移動合同ではなくなる。私は私の鏡像にすっぽり入ることができない。だがすっぽりはまらないでいいならば、好むままどんな重なり方をしてもいいはずである。逆立ちになっても横向きになってもいいはずである。すると上下反転もあれば横転もある。その中で、両足、胴、頭が重なるが両手は重ならない、いう重なり方は何の特権ももたない。「だからそのときの左右反転といわれるものにも何の特権もない。」⁽¹³⁾

ところが、対称図形がその鏡像に移る移動合同にあつては、その対称面が移動合同のあり方を一意的に規定してしまう。すなわち、鏡像の鏡像対応点ではなく、その対称点に重なる。それはぴったり重なる完全合同の重なり方ではない。結局、人体表面の鏡像が左右反転であつて、上下反転でもなく表裏反転でもないのは、人体がある姿勢で左右相称の対称面をもち、それ以外の対称面をもっていないからである。

3. 結論

1) 反転が有意味に云々できるのは対称面をもつ立体図形についてのみである。非対称図形については、それがその鏡像と幾何合同であるが完全合同ではない、ということだけである。

2) 対称図形にあつては、その一つの対称面に対応する移動合同において、その対称面に関してのみ反転が生じる。

3) 人体表面はある姿勢のとき近似的に一つの対称面をもつ。それ以外の対称面をもたない。したがって、その対称面に対しての反転しかあり得ない。つまり、左右反転しかあり得ないのである。

「左右反転は人体の対称性に由来する幾何学的現象であつて、鏡像一般の性質ではない。」⁽¹⁴⁾

=====
ここでは、合同の概念を基礎にして、鏡像論が展開されている。もしわれわれが左右対称の姿勢をとらない場合には、その鏡像はけっして左右反転と見られることはない。あるいはそのように見ることは有意味でない。単に幾何合同にすぎないというだけである。合同概念を基礎にすれば当然の結論である。というのも、外形上ぴったり重なるかどうかということだけが肝心だからである。問題は、われわれは有意味でない見方をじっさいにしているのではないかという点である。左右対称の姿勢をとっていないにもかかわらず、左右反転をいう人は無意味なことを言っていることになるが、しかし説明を求められているのはまさにこの場合ではなかったのか。左右対称の姿勢の時にだけ人は左右逆転を言い、そうでない時には左右逆転を言わないのだろうか。そうではなく、姿勢がどうであれ左右逆転を言うのではないだろうか。もしそうだとすれば、この現象は、幾何学的アプローチからする幾何学的現象の説明という枠組みの中では説明されないであろう。

3) 大森説 2 (1989)

ここでは、鏡面に垂直方向の逆転という面対称を基本にして、それから移動合同へのやみがたい誘惑が語られる。

人体の左右逆転のうわさの真偽をたしかめるために、じっさいに鏡に当たってためしてみると左右逆転などは見られない。たとえば、鏡に面して左右の腕を水平に伸ばし、その左手先から右手先に矢印を貼ったとする。この矢印をその鏡の像と見比べたとする。「明らかに二つの矢印は同じ向きであつて逆転などはしていない。」⁽¹⁵⁾では逆転などといううわさはどこからでてきたのだろうか。それは、今やったように実物とその鏡像を単純素朴に見比べるというのではなく、もっと手の込んだ見比べ法をとったのがうわさの源ではないかと思われる。

私が鏡の中に入り、私の鏡像にすっぽり重なるものと想像する。私は鏡の中で回れ右をしてからそうすることに

なる。「この想像の中で私の右手は鏡像の左手、私の左手は鏡像の右手にすっぽり重なることになる。もちろん矢印の向きは逆転する。この右手と左手との交換を逆転と呼んだのがあのうわさの出所ではないかと思うのである。」この身重ね法は、鏡の中の私自身の姿をもう一人の他人に見立てて、その人の左右と私の左右が逆だというときの比較法である。すなわち、私がその人にすっぽり重なるとすると、私の右手はその人の左手、私の左手はその人の右手に重なる。「それを私とその人は左右逆だというのだ。」

単純な見比べ法では、前後方向が逆転している。「逆転するのは鏡面に垂直な方向であり、またそれに限る。」^{（16）}この方式で考えるならば事情は至極透明であって整理されている。にもかかわらず、わざわざ手の込んだ身重ね方式をとって左右逆転の惑乱的なうわさを生むことになるのはどうしてか。

それは明らかに見重ね方式がいかにも自然な方式にみえるので、人は容易にそれに誘惑されるからである。そして「見重ね方式が自然に思える原因は、人体が正中面に関してほぼ左右対称であるからである。」^{（17）}もし、人体が左右対称ではなく、たとえば一方の腕が缺だとか片腕がないとかすれば、この見重ね方式ははなはだ不自然な方式となって左右逆転のうわさを生むこともなかっただろう。

話の中心はやはり移動合同であるが、基本の考え方は「合同」よりも「面对称」であり、面对称の方位語による形容としてのそれぞれ平等な資格での上下、前後、左右の逆転である。厳密には、方位語を使わずに、鏡面に垂直な軸における非対称性の逆転というほうがよいであろう。左右逆転の数学的根拠は見い出されないのであるから、左右逆転はうわさ以上のものではなく、せいぜい心理的根拠にとどまる。われわれはみな素質としての心理学者であるから、うわさ話しには事欠かない。とはいえ、厳密な数学的考察の後に素質心理学者の考察がつづくというのは、数学的根拠を欠いた問題はもはや二次的な問題になったことを示唆するものではないか。そうだとすれば、鏡像の左右逆転には数学的根拠はないといえればそれで済むことであった。数学的アプローチに徹するかぎりそれ以上のことは言えないであろう。

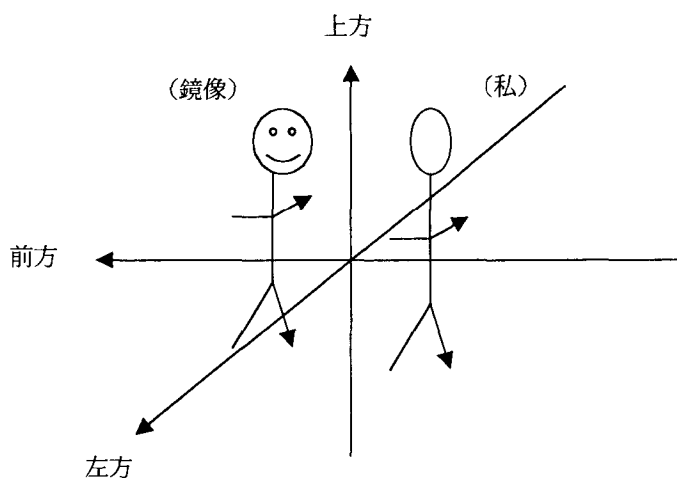
うわさの左右逆転は移動合同への誘惑によるものであるといわれる。すなわち、人体はほぼ左右相称であるから見重ね方式が自然に思え、その方式を採用することに誘惑されるわれわれの傾向性が強調される。つまり、われわれは鏡像にすっぽり重なることを無性に好むということになる。しかし、もしそうだとしたら、われわれが鏡に向かうとき左右相称というには程遠いポーズをとる場合、移動合同への誘惑を免れることができるだろうから、そのときにはわれわれは鏡像を左右逆転しているなどとは決して見ないであろう。われわれは、見重ね方式を採用したいがために、鏡に向かうときにはいつでもなるべく左右相称であるようなポーズをとるように心掛けるほどの誘惑にかられるわけでもないのだから。ところで、鏡に向かって右手でボールを投げるポーズは左右相称というには程遠いものである。だから、そのとき私は「鏡の中の私は左手でボールを投げているように見える」などというはずがない。そしてそのとき、われわれは単純な見比べ方式を採用するにちがいないから、前後の逆転と見るであろう。すると、われわれは鏡に向かうときのポーズによって、前後の逆転と見たり左右の逆転と見たりすることがあってよいはずである。しかしながら、ここで「ほぼ」左右相称というのは「近似的」とはおそらくちがっており、片腕とか一方が缺でないかぎり、ほぼ左右相称の姿勢をとりうることを意味しているように思われる。したがって、必ずしも左右相称の姿勢で鏡に向かうことを要しない。これはかつての所論との大きな違いであろう。厳密な幾何学的考察から離れていることは明らかである。われわれはかつての所論を「厳密な移動合同説」と呼び今回の説明を「緩和された移動合同説」と呼ぶ。両方を含めていうときはたんに「移動合同説」と呼ぶことにしよう。厳密な移動合同説は数学的アプローチに入れてよい。しかし、緩和された移動合同説は数学的というには雑味がありすぎるように思う。

話をつづけると、隻腕の場合は左右相称にはなり得ないから、決して誘惑されることはなく、したがって単純な身比べ方式を採用するために、鏡像はその人には前後逆転に見えるにちがいない。あるいはまた、何らかの事故でほぼ左右相称ではなくなった人は、誘惑から解放されて、それ以後自らの鏡像を前後の逆転と見るにちがいない。はたしてこれらのことは事実だろうか。現に左右相称でない姿勢のときにも鏡像を左右反転と見ている人が、隻腕

になったからといって今度は前後の反転と見るようになるとは思えない。また仮に誘惑にさらされることのない希有な人がいるとすれば、その人は鏡像を前後逆転と見ていることになるが、そのような人は前後の逆転が自分にとっての自然的事実であるにちがいない。そうだとすれば、なによりも「うわさの真偽をたしかめるために、じっさいに鏡に当たってためしてみると左右逆転などは見られない。」⁽¹⁸⁾と言った当人が、かつては無頓着に左右逆転と見ていたのでないかぎり、どうして自分がはじめから免れている誘惑の自然さを語ることができるのか不可解といわねばならないだろう。

他方、鏡に向いているとき、私の鏡像は私に向かい合うという意味で前後に逆転している。これほど明らかな事実が身重ね方式の犠牲になることがどうしてできたのだろうか。私とその鏡像にすっぱり重なりたいからといって、眼前にある事実をどうして無視することができたのだろうか。鏡に面している私の顔が鏡の中では私に対面しているのだから、この事実がなによりも前後方向の逆転を示している。それを無視して、人が鏡像の左右反転をいうからにはその根拠は身重ね方式への誘惑よりもっと根の深いものではないだろうか。

もう一度、大森の議論を振り返ってみよう。前後の逆転というとき、前後の方向は鏡の前にいる私を中心に走っている。上下、左右についても同様である。大森はこの方向軸を固定して考える。図示すると以下のようなものである。



こうした固定は相対的な方向軸を客観的な方向軸（上下、東西、南北）と同一視するもので不自然な見方であるが、ここではしかしそういう見方をとらないと大森の議論は理解できなくなる。

さて、私が右手を高く挙げるとき、鏡像も右手を高く挙げる。私が手を前方に突き出すとき、鏡像は手を後方に突き出す。なぜなら、私に向かってくる方向は私の後方へと伸びていくからである。したがって、鏡像を立体的な像とみると、鏡像は後方に顔をつけていることになる。単純な見比べ方式では、この意味で鏡像は前後に逆転していると理解されなければならない。正確に言えば、前後方向の非対称性が逆転している。そして、ここにとどまるかぎり左右逆転のうわさの出所はまったく不明である。鏡像が顔や腹を後部につけているとわれわれが実際に見ているなら、それで話は終わりになる。この場合、鏡像に固有の方位はあてがわれていないから、一般の鏡像論とおなじになるであろう。つぎに、私が身重ね方式によって鏡像に重なるとき回れ右をするが、このとき私の右手は鏡像の左手にすっぱり重なるといわれる。このとき、私の前面は鏡像の後面にすっぱり重なることを見落としてはならない。するとこの結果、身重ね方式では鏡像は前後左右に逆転していることになる。ところでうわさの左右逆転とは左右のみの逆転のことであるから、身重ね方式は左右逆転の説明に失敗している。

方向軸に関しては別のおそらくもっと自然な見方もある。それは、私の鏡像に私とおなじ資格を与えるもので、すなわち、先に述べたように私が鏡に正対するとき、鏡像は私に直面しているとする見方である。したがって、鏡像はその前部を私に向けているのであって後部ではない。私は鏡に向かい、鏡像は鏡の中から私に向かっている。このほうが、鏡像は後部に腹や顔をつけているとするより自然な見方ではないだろうか。鏡像をもう一人の他人と見立てるなら、むしろこのように見なければなるまい。この見方でも、鏡像はやはり前後に逆転している。なぜなら、私の前方と鏡像の前方とが衝突するからである。単純な見比べ方式による逆転では、前後の非対称性の逆転だけが生じて、方位は固定されていた。ここでは、非対称性の逆転が同時に方位の逆転を伴っている。つまり、腹や顔が後ろについているとは見ずに、腹や顔がついている方はいつでも前に決まっていると見る。それゆえ、ここでいう前後の逆転とは方位をふくめての逆転である。かくして、われわれは鏡像にそれ自身の方位をあてがったことになる。鏡像の上下は私のそれとおなじである。なぜなら、頭-足の方向は変わっていないから。左右はどうか。いま、一方の手を高く挙げたとする。このとき、「高く挙がっている手-挙がっていない手」の方向は鏡像でも変わっていない。いいかえれば、非対称性の逆転は起きていない。だから、左右の方向も変わっていないといえるか。上下の場合と同じように考えればそういえる。にもかかわらず、鏡像の左右はたしかに私のそれとは反対である。私が右手を高く挙げるとき、鏡像は自分の左手を高く挙げているように見える。したがって、私が回れ右をするとき、私の右手は鏡像の右手と重なるのであって、左手とではない。このように、前後や上下については非対称性の逆転の有無によって方位の逆転をいうのに、左右については非対称性の逆転がないのに方位の逆転をいうのは一見不合理に思える。

これと反対のことが、つまり非対称性の逆転があるのに方位の逆転がない場合も同様に不合理に思えよう。ところが、じっさいそうしたことが生じるのである。私が右肩を鏡に向けている場合、そして鏡像にそれ自身の方位をあてがう場合、私が鏡の奥へ向かう方の右手を高く挙げれば、鏡像が高く挙げる手は鏡の奥から私の方へ向かう手である。ここに非対称性の逆転がある。だが、私の左右と鏡像の左右はおなじである。鏡像の右手は高く挙げてない方の手である。なぜなら、私にとっての右方向は鏡の奥に向かう方向であるが、鏡像にとっての右方向もやはりそうだからである。ここでは私に固有の方位と鏡像に固有の方位とが一致している。非対称性は逆転しているのに左右の方位は逆転していない。かくして、上下前後についていたことが左右についてはいえない結果になる。こうした一見不合理な事象の解明なしには人体鏡像の左右逆転問題を解くことはできないであろう。

ここで矢野説と大森説を比べてみよう。大森説では、鏡像は顔を後部につけていることになる。矢野説では鏡像は顔を前部につけている。この点で、矢野説の方がわれわれのじっさいの見方に合っている。また、われわれが鏡の床に立っている場合も矢野説に従って、鏡像の頭は上部についていると見られる。ところが、一方の肩を鏡面に向けて右手を高く挙げている場合、大森説では鏡像はその手を左部につけていることになり、矢野説ではその手を右部につけていることになる。この点で、今度は大森説の方がじっさいの見方に合っている。すると、鏡面に前後部や上下部が向けられている場合は矢野説をとり、左右部が向けられている場合は大森説をとるのがよいことになる。もしそのとおりだとすると、大森説と矢野説を使い分ければよいことになる。それは、すべての方向軸を平等に扱う考え方を捨てて、左右部を特別に扱うことを意味する。しかしこのことは形象空間の鏡像論の放棄を意味する。

さらにまたつぎのことも形象空間の鏡像論の放棄につながる。大森説と矢野説に共通な点は矢印で方位を表し、それを鏡に映す点であった。「たとえば、鏡に面して左右の腕を水平に横に伸ばし、その左手先から右手先に矢印を張ったとする。この矢印をその鏡の像と見較べたとする。明らかに二つの矢印は同じ向きであって逆転などはしていない。」おなじような考え方から左右の逆転を否認する論調が支配的である。しかし、左右の逆転をいう人は左右に貼った矢印が鏡像では逆向きになって映るという意味で逆転をいっているのではない。そのような意味の逆転を主張する人は誰もいないだろう。ではどういう意味でかということになると、すべての方位は鏡に映るという前提を問題にしなければならなくなる。というのも、矢印の逆転と方位の逆転が必ずしもおなじではないことに想

到するであろうから。しかしそれは形象空間の鏡像論の放棄につながる。しかしながら、身体の特異性に注目しての移動合同説はじつは最も多く支持を集めている理論である。これまでのところ、それが俗説の出所を説明する一番有力な提案だからであろう。

2. Pears説 (1952)

「わたしが鏡をみればわたしの顔の左側はわたしの顔の右側としてあらわれるであろう。」この文はなにゆえ必然的に真であるか？この問がカントの不一致対称物の問題をひきおこした。⁽¹⁹⁾ 眼が二つあるからだとか、光が反射される仕方によるのだといった説明は正しくない。物理的ではなく論理的説明が求められている。わたしの解決は、上の文はその必然的真理を左右の語の定義に負っているというものである。だが、気づかれていないある偶然的事実がこれらの定義を不要なものに見せている。この見かけは幻惑である。

空間は三次元であるとして、この文の必然的真理のために加わる要素はなにか。光学的事実については問題ない。鼻、顎、左眼、右眼が鏡面のどこに映るか知っているし、なぜそうなるかも知っている。光学的事実を考察から除外するために、つぎのように想像してみよう。鏡を見て、鏡像の上に描かれたわたし自身の全身の肖像をつくりだしてみる。つぎに、鏡の後ろに回り込む。鏡が柔軟なプラスチック素材でできていて、わたしはわたしの顔の肖像をマスクのようにわたしの顔につけ、残りの部分の肖像を全身の衣服のように身につけることができたとする。この手続きを「わたしの肖像を着ること」と呼ぼう。肖像を着たとき、左右は逆転するが上下は逆転しない。しかし左右のこの逆転は、わたしが鏡の後ろに回り込むために垂直軸に沿って半回転した場合にのみ起る。もしわたしが水平軸に沿って半回転したら、逆立ちで回る込むことになる。そのまま肖像を着たら、左右は逆転しないが上下が逆転するだろう。ところで、われわれが水平軸ではなく垂直軸に沿って回転するのは偶然敵事実である。それゆえ、もし「左」が「心臓と同じ側」をさし、「右」が「心臓と反対側」をさすなら、上の文は総合命題である。この命題は逆立ちした場合には偽となるからである。

しかしこの文を分析命題とすることがらがある。必要なことは、「左」が「回転軸の一方の側」として、「右」が「回転軸の他方の側」として再定義されることである。そうすれば、水平軸に沿って回転した場合、左右はそれまでの上下に取って代わるから、つねに左右の逆転になり、上の文は必然的に真になる。

難問が生じるのは、われわれはふつう垂直軸に沿って回転するという明白な事実が暗黙の内に認められているからである。この事実はきわめて頑固なので、すでに完璧なものに余計な手を加えるのとおなじく、上の文を分析的とするのに不要であるようにみえる。それは幻惑である。もし上の文が必然的であるなら、それはただ分析的だからである。われわれがふつう垂直軸に沿って回転することは、それが幻惑をつくり出すのだが、あまりにも大きくかつ明白に見えるのでなにか極めて秘密めいたことをしているなどと疑う余地はない。したがってその重要性は気づかれない。

これに対して二つの異議があるかもしれない。第一は、人々がつねに逆立ちで回転するというわたしの世界像は馬鹿げているというものである。第二は、逆立ちするのはその人の肖像を着る特有の手続きのためにはうまくいくかもしれないが、それは通りで人に出会う日常の手続きのためにはうまくいかないだろう。わたしの奇妙な世界で、ひとりとは真直ぐ立ちひとは逆立ちする。三人が出会えば、二人は向き合わないことになる。

この第二の異議は問題の一般的性質を強調する。というのも、それは反射の問題がその光学的問題を剥いでみれば、一般的問題の普通の場合「対象はいかにして三次元空間で回転し得るか？」になるからである。

第二の異議に対する答えは、わたしの奇妙な世界は十分な想像によって克服され得ないようないかなる困難も提供しないということである。なぜなら、その世界では万人の左側はつねに同じ方向たとえば東に向けられている。かくして二人の人間が通りで向き合う唯一の仕方は、一方が逆立ちすることである。三人の人間の会話をうまくやることも容易である。一人は立っていてそっくりかえる。もう一人は逆立ちして彼から離れてそりかえる。第三の

人間は空中で顔を下に向けて彼等の中間に浮かんでいる。重力は偶然的事実である。もちろん、最初の観察者はこの世界は馬鹿げている言う点で正しい。だが、その馬鹿馬鹿しさがそれを描くことを困難にしている。世界の偶然的事実の変更を想像するのが困難であるがゆえに、われわれは総合文に重きを置きすぎ、適切には分析文によってのみでくる必然性の調子を総合文に与えるのである。

われわれが通常垂直軸に沿って回転するという事実は、反射についての難問を内密の内に生ぜしめる唯一の事実ではない。人々が肖像を着るために逆立ちするならば、かれらは成功しないだろう。なぜなら、衣服のように肖像を着ようとするときこの回り方では肖像がぴったり合わないことが分かるだろうから。それゆえ、鏡の中で上下は逆転するが左右は逆転しない世界では、この世界のもう一つの偶然の事情が変更されねばならない。すなわち、人々は上下に対称的でなければならない。

かくして、二つの偶然的事実があやまってかの文が分析的であることなしに必然的であり得ることを示唆する。それは、われわれがふつう垂直軸に沿って回転すること、及びわれわれは上下に対称的でないことである。この結論は以下の形で投げられる。われわれが垂直軸か水平軸に沿って回転するとする。また、われわれが左右にも上下にも対称であるとしよう。肖像を着るときにはいつでも、左右が逆転して上下が逆転しないかそれとも上下が逆転して左右が逆転しないかである。どちらの逆転が起きるかは、左右と上下の定義によるかそれとも左右と上下の定義とわれわれの運動によるかである。このとき結論は、さらなる問い‘左右にも上下にも逆転しない着方があるか?’を提示する。

もしわれわれが鏡の後ろへ行ってそのままバックしたとする。このときの肖像の着方は前後に逆転する。このやり方が成功するには、前後に対称的であればよい。最後に、上下前後左右のどれも逆転しない着方があるか? 三次元ではない。

=====
肖像を着るとするのは、非対称性を規準に考えることである。したがって、この非対称性に合わせるために、われわれがどのような逆転を必要とするかを考えればよい。これはすでに述べた移動合同とおなじ議論である。ところで、少なくとも一組に対称性があれば、一般に n 次元空間の肖像を着ることに成功する。元来、 $(n-1)$ 組の非対称性は必ずそろえることができるから、一組が対称であれば、結局すべての組の非対称性をそろえることができる。

鏡の後ろへ行って、垂直軸の回りを半回転したとしよう。この半回転の運動によって前後と左右の逆転が起きる。ところが、肖像は前後の非対称性の逆転がすでに起きたものである。したがって、肖像を着る場合には、おなじく非対称性の逆転を起す必要があり、このことは自明のこととして勘定に入らない。そこで残る左右の逆転だけが揚言されるのである。このときの左右の逆転は非対称性の逆転を伴うが、いま対称であるため肖像を着る障害にはならない。

だが、水平軸の回りを半回転しても同じことが言える。やはり前後の逆転と上下の逆転が起きているのだが、前後のそれは勘定に入らず、残る上下の逆転だけが揚言される。ところで、上下の逆転は非対称性の逆転を伴う。ところがこの着方は失敗する。それゆえ、唯一成功する着方は左右が逆転する着方である。

もし、上下が逆転して成功するためには上下が対称であればよい。しかし、左右と上下が対称である場合にはそもそも方位概念は発生し得ないのではないか。人体が上下にのみ対称であれば、この組が最後の組になるから、鏡像は上下に逆転する。つまり、前後と上下に逆転するように半回転する。上下は対称だが、方位は逆転している。

最後にPearsは前後が逆転する着方があることを述べている。それは、前後に対称である場合である。このとき、左右も上下も逆転せず、ただ前後だけが逆転しているという。しかし、この場合肖像は前後対称であるから、肖像を着るためにわれわれが前後の逆転を起す必要がない。鏡に後ろ姿が映っているのとおなじことになる。それゆえ、何も逆転していない。この点についてはつぎのように考えればよい。

人体が前後にのみ対称であるとしよう。このとき、この組が最後の組、すなわち n 番目の組になる。これは通常

の場合にわれわれが一方の肩を鏡に向けて立つ場合とおなじになる。したがって、前後の非対称性は逆転するが方位は逆転しない。いま前後は対称とされているから、肖像を着るためにただ真直ぐ進めばよい。あるいは鏡の後ろへいって振り返らずにそのままバックすればよい。そのままバックすることをPearsは前後の逆転というのであろうが、方位は逆転していない。

さて、身体の対称性を根拠にした議論は鏡像論の大きな特徴であるが、ここには二つの問題がある。一つは対称性は偶然的な事実であるから、それに依拠しての左右反転説は説得力に欠ける点である。対称性を欠く場合は左右反転は成立しないことになるが、その確証は行われていないのである。もう一つはつぎの点である。ふつう前後対称のものはどちらが前でどちらが後ろということはない。上下対称のものについてもどちらが上でどちらが下ということはない。ところが、左右についてはたとえ対称であってもどちらが右でどちらが左か特定できる。このことは左右については前後や上下とは異なる扱いを要することを意味すると思われるが、その考察は一般鏡像論の放棄、形象空間の鏡像論の放棄につながる。

3. Mayo説 (1958)

Mayoの説はPearsの説を整理補強したもので、万事遺漏なくまとめられている。以下に要点を述べる。

1. 「物体が半回転するとき、二つの次元において逆転が起きる。垂直軸の周りに回転すれば左右と前後が逆転する。右横から左横に走る水平軸の周りを回転すれば上下と前後が逆転する。最後に、前から後ろに走る水平軸の周りを回転すれば左右と上下が逆転する。これらすべては三次元空間と堅い物体の性質であるように思われる。」⁽²⁰⁾

整理すると、

- 1) どの軸も逆転していない
- 2) 左右と前後軸の逆転
- 3) 左右と上下軸の逆転
- 4) 上下と前後軸の逆転

(今、北面して直立している身体を基準にして半回転後の2)から4)の姿勢を表すとつぎのようになる。要点は、二つの軸について変化(極交換)が生じることである。

- 1'. 南面して直立
- 2'. 南面して倒立
- 3'. 北面して倒立

2. これに対して、鏡像の逆転はただ一つの軸について変化が生じる。「鏡像の逆転の特徴は、逆転がただひとつの次元においてのみ生じることである。」⁽²¹⁾

整理すると、

- 5) 左右軸の逆転
- 6) 前後軸の逆転
- 7) 上下軸の逆転

さらに、半回転と鏡映の組み合わせで、

- 8) すべての軸の逆転

が考えられる。ところで、半回転の結果生じた姿勢と鏡映によって生じた姿勢とは一致しない。少なくとも一つの軸で不一致が生じていることになる。(不一致対称物がここに生じている。)

鏡像がわれわれ自身の場合は、われわれはただちにそれを左右の逆転だと言う。わたしの右眼は鏡像の左眼になっている。Mayoによると、この例は誤解を招きやすい。Pearsは、光学的事実から人間的判断「われわれの顔

は左右に逆転している’に至る旅の一部の独創的な探査を行なった。光学的事実そのものに注視するならば、鏡像が左右に逆転することは一般化できない。鏡は鏡面に垂直な軸に関して逆転を行なうにすぎない。鏡面に平行な一次元あるいは二次元の対象は少しも逆転していない。それゆえ、わたしが鏡に正対するとき、すなわち垂直軸が前後軸であるとき、鏡に私の後ろ姿が映っていれば何も逆転していないことになる。しかし、鏡像は私に顔を向けているから、この場合前後に逆転している。

以上のことから、鏡に垂直な軸が左右軸なら左右の逆転、前後軸なら前後の逆転、上下軸なら上下の逆転を起こすことはあきらかである。物体自身の半回転では二つの軸について非対称性の逆転が生じるが、鏡像ではただひとつの軸について非対称性の逆転があることから、物体とその鏡像は合致し得ないことが分かる。北面して直立している身体の北と東と地面のそれぞれに鏡が置かれているとしよう。

4'. 北の鏡像 [前後の非対称性の逆転]

5'. 東の鏡像 [左右の非対称性の逆転]

6'. 地面の鏡像 [上下の非対称性の逆転]

北面して直立している身体を基準にして1'から3'までは二つの軸について変化が生じ、4'から6'まではただひとつの軸について変化が生じている。前者をどのように回転しても後者と合致することはない。すなわち不一致対称物になっている。問題は、この不一致をどのように記述するかという点である。

3. 対象とその鏡像とは不一致対称物である。二次元や一次元では回転によって合致されうるが、三次元ではすべての次元を使っているから回転によって合致するようにできない。

4. 鏡と人体

なぜわれわれは、鏡像逆転の議論にそもそも回転の観念を導入するのか？それも特定の軸、すなわち垂直軸の周りの回転を？

答えはこうである。わたしの鏡像はわたしのレプリカのようにみえる。会話の最中のようにわたしに顔を向けている。そのためには他の人物がそうするように、レプリカはある軸の周りを半回転しなければならない。われわれが垂直軸の周りを回るのが偶然的事実であるように、われわれが会話に際して顔を向き合うのも偶然的事実である。顔を向き合うのがタブーであるようなわたしの仮想世界では、鏡像は前後に逆転して見えるかもしれない。つまりその人は顔を背中にもつ。

5. 前後の定義

a) 人間や動物の場合：顔をもつ方が前

b) ある選ばれた方向へ運動する傾向のある対象(車)の場合：進行方向が前

c) 然るべき位置取りをした観察者に対する対象(家、装飾模様のついた水指し)の場合：観察者に面する方が前

このうちで最後のものはあいまいな規定であることをMayo自身も認めているが、かれの言わんとするところは理解できる。抽象的な幾何学的形象については何も述べていないが、おそらく上のどれにも入らないであろう。

6. 不一致の選択的記述

鏡像は、三次元座標系に従えば、前後(鏡面に垂直)に逆転する。三次元の剛体はつねに二つの次元で逆転するから、どんな回転も対象をその鏡像と合致させることはできない。つねに不一致がのこる。しかし、この不一致を記述するさまざまな仕方がある。

最も単純には、鏡面に垂直な軸をなんであれ前後軸として、不一致をすべて「前後の不一致」と呼ぶことである。

人間以外の対象ではそれがふつうであるとMayoは言う。面对称を一律に前後の不一致と呼ぶことにすれば、たしかにそのとおりであろう。(しかしそれならただ面对称というほうがよいかもしれない)。

他の選択肢はいずれも半回転を要する。二つは鏡において起るのと同じ逆転を起す。ひとつは前後の逆転を起さない。したがって鏡像と合わない。

- 1) 対象をそのままにしておく(前後の逆転)
- 2) 垂直軸の周りの回転(左右の逆転)
- 3) 水平軸の周りの回転(上下の逆転)

なぜわれわれは2)を選ぶのか?

7. 物体の対称と非対称

人間については鏡がどこに置かれようとわれわれは事実「左右の逆転」を選ぶ。なぜか(22)。鏡に正対している場合、そのままでは前後の逆転になる。しかし、垂直軸の周りを回転すれば左右の逆転になる。また、水平軸の周りを回転すれば上下の逆転になる。そのままでは前後の逆転になるものを、なぜわれわれは回転することを選ぶのか。さらにその回転にしても、なぜわれわれはきまって垂直軸の周りの回転を選ぶのか。Pearsは垂直軸の周りの回転をふつうとする。これは3)の排除を説明するが1)の排除を説明しない。だが、かれによれば、左右の対称がそれを説明する。他の仕方では肖像を着ることに失敗するからである。

わたしがズボンを間違えてはくことはあっても上下逆にはくことはない。身体の対称性は左右の逆転が非対称である方向における逆転よりも目立つことが少ないようにする。すべての逆転の内でもっとも目立たない半回転をわれわれは想定する。必要な逆転が普通に回転するのと同じ軸における半回転から出てくることは偶然的である。頭が横になってついている場合を想像しよう。左右にも非対称だから、垂直軸の回りの回転はわれわれを満足させない。そこで水平軸の周りの回転を選ぶ。なぜならこれが最も目立たないからである。このとき、鏡は人を上下に逆転する。半回転の軸が普通の回転軸と一致しなくてもそうなるであろう。

8. 左右は重要でない

Mayoはこれに加えて、左右が重要でないことを指摘する。生物学的には垂直軸は他の二つにくらべて強いコントラストをもっている。われわれが垂直軸の周りに回転するという事実は、われわれの運動方向が水平面内の方向の変化であるという事実とおなじことである。さらに、二つの水平軸のうちでわれわれは前後方向をより重要視する。垂直軸の周りを半回転するとき、前後の逆転は左右の逆転を伴いまたその逆もいえるが、われわれは顔が向いている方向を肩が向いている方向よりも重要視するし、多くの人工物についても同様である。「左右の対称性は、左右の逆転があまり目立たないことを意味し、左右に対する比較的な無関心は左右があまり重要でないことを意味する」⁽²³⁾。Mayoの議論は全体としてPearsの説を補強するものとなっている。

「目立たない」という特徴は対称性に関連した量的規定であるから分かりやすいが、「重要でない」ことはまったく別の基準である。対称性だけでは十分でないと考えてこれを補強する論拠を考え出したのであろう。とにかく垂直軸の周りを半回転させるしかないように補強するという考えである。「目立たない」ことについていえば、対称性を欠いた場合、たんに外形を一致させるという目的からすれば隻腕の人は半回転せずにそのまま真直ぐ自分の鏡像を着ることを選ぶかもしれない。しかし、だからといってかれの右手は鏡像でも右手であると見られるだろうか。Mayoの説にしたがえば、非対称性の程度に変更が生じた場合には、それによって鏡像の見え方も変わることになる。しかし、われわれは事実そのようには見ていないのではないだろうか。また、「重要でない」ことは関心の度合いに依存する以上、場合によっては左右を重要視することも許されるであろう。Mayoの最後の考察には行動空間の観点から見て興味深いものがある。

Mayoがはじめに述べていることは基本的な知識としてわれわれも心得ていなければならない。すなわち、物体の半回転においては、二つの軸に逆転が生じること、鏡像においてはただ一つの軸に逆転が生じることである。一般化していえば、偶数の軸に逆転が生じれば元の対象とぴったり重なることができ、奇数軸に逆転が生じれば元の対象と重なることはできない。そこでいま、方位を中心にした記述と非対称性を中心にした記述を与えて私の考えをもう一度整理してみよう。

まず非対称性を中心にして身体の回転を記述する。[X, -Xは左右方向、Y, -Yは上下方向、Z, -Zは前後方向の非対称性の極として]

- 1) $(X \rightarrow -X)(Y \rightarrow Y)(Z \rightarrow -Z)$ [前後左右の非対称性の逆転]
- 2) $(X \rightarrow X)(Y \rightarrow -Y)(Z \rightarrow -Z)$ [上下前後の非対称性の逆転]
- 3) $(X \rightarrow -X)(Y \rightarrow -Y)(Z \rightarrow Z)$ [左右上下の非対称性の逆転]
- 4) $(X \rightarrow X)(Y \rightarrow Y)(Z \rightarrow Z)$ [非対称性の逆転なし]

つぎに方位を中心にして記述する。

[x, -xは左右方向、y, -yは上下方向、z, -zは前後方向の方位の極として]

- 1') $(x \rightarrow -x)(y \rightarrow y)(z \rightarrow -z)$ [前後左右の方位の逆転]
- 2') $(x \rightarrow x)(y \rightarrow -y)(z \rightarrow -z)$ [上下前後の方位の逆転]
- 3') $(x \rightarrow -x)(y \rightarrow -y)(z \rightarrow z)$ [左右上下の方位の逆転]
- 4') $(x \rightarrow x)(y \rightarrow y)(z \rightarrow z)$ [方位の逆転なし]

このようにふつうに回転している場合には、非対称性と方位とのいつもの結びつきは保存されている。1) から4) までの式と1') から4') までの式はたんに大文字と小文字のちがいにすぎない。方位数mを0としても1としてもここまではおなじである。

さて、つぎに鏡に正対した場合の鏡像の身体を記述する。

- 5) $(X \rightarrow X)(Y \rightarrow Y)(Z \rightarrow -Z)$ [前後の非対称性の逆転]
- 5') $(x \rightarrow x)(y \rightarrow y)(z \rightarrow -z)$ [前後の方位の逆転](m=0)
- 5'') $(x \rightarrow -x)(y \rightarrow y)(z \rightarrow -z)$ [前後左右の方位の逆転](m=1)

鏡の床に立つと、

- 6) $(X \rightarrow X)(Y \rightarrow -Y)(Z \rightarrow Z)$ [上下の非対称性の逆転]
- 6') $(x \rightarrow x)(y \rightarrow -y)(z \rightarrow z)$ [上下の方位の逆転](m=0)
- 6'') $(x \rightarrow -x)(y \rightarrow -y)(z \rightarrow z)$ [上下左右の方位の逆転](m=1)

一方の肩を鏡に向けて立つと、

- 7) $(X \rightarrow -X)(Y \rightarrow Y)(Z \rightarrow Z)$ [左右の非対称性の逆転]
- 7') $(x \rightarrow -x)(y \rightarrow y)(z \rightarrow z)$ [左右の方位の逆転](m=0)
- 7'') $(x \rightarrow x)(y \rightarrow y)(z \rightarrow z)$ [方位の逆転なし](m=1)

5) 6) 7)のいずれもが4)の不一致対称物であることが式(積の符号)から分る。方位数0で考えると5') 6') 7')のいずれもが同様に4')の方位関係と一致しない。しかし、方位数1で考えると5'') 6'') 7'') のいずれもが4')と一致する。そこで注目すべきは非対称性と方位との関係である。なぜなら、m=0では5) 6) 7)の非対称性の変

化をそのまま反映しているが $m=1$ ではそうでないからである。

鏡に正対した場合についてみると前後の非対称性は明らかに逆転している。ところで、5") にみるように前後の方位も逆転しているから、鏡像それ自体としてみれば、前後関係にいつもとちがう事情はなにもない。非対称性の変化に依拠するなら、誰もがまっ先に前後の逆転の事実注目してよいはずなのに誰もそうしないわけは、方位と非対称性とのいつもの結びつきが保存されているからである。これに対し、5") で左右の方位は逆転しているのに、5) では左右の非対称性はそのまま置き去りにされている。これは左右関係に生じたいつもとちがう事情である。6)と6") についても同様である。

最後に、7") では左右の方位の逆転はないのに7)にみるように左右の非対称性が逆転していて、方位は居残りをしている。すると、非対称性を置き去りにして方位が逆転する5") や6") の場合と、非対称性は逆転して方位が居残る7") の場合とがあり、いずれの場合でもいつもとちがう事情が発生していて、しかもそれは左右について起きている。われわれが知覚ないし認知するのはいつもとちがうこの事情である。Mayoは非対称性を中心にした記述しか考えていなかったから、 $m=0$ で考えてこの事情を見逃した。

なお、移動合同を定式化した場合にはつぎようになる。

- ① $(X \rightarrow X)(Y \rightarrow Y)(Z \rightarrow Z)$ [実像]
- ② $(X \rightarrow X)(Y \rightarrow Y)(Z \rightarrow -Z)$ [正対した鏡像、すなわちZ軸方向の逆転]
- ③ $(X \rightarrow -X)(Y \rightarrow Y)(Z \rightarrow -Z)$ [Y軸の周りの実像の半回転、すなわちX、Z軸方向の逆転、この結果②と一致しない部分はX軸方向の非対称性]
- ④ $(X \rightarrow -X) = (X \rightarrow X)$ [左右対称]
- ⑤ $(X \rightarrow X)(Y \rightarrow Y)(Z \rightarrow -Z)$ [③④より]

最後の式は移動合同を表すもので、形の上で②と同じになる。肖像を着ることに完璧に成功した場合がこれである。厳密な移動合同説は④式が得られないと成り立たない。かれらが対称性にこだわる理由はここにある。ところが、対称でなくても人は左右の逆転をいうものだから、厳密な移動合同説にも限界があることがわかる。そこで、緩和された移動合同説が登場する。近似的に対称でなくても大体対称であればよい。大体対称でなくても他より目立たなければ、また重要でなければ...というように段々話しがゆるんでくる。無理なく左右逆転をいうためには、対称でなくても半回転させる根拠があればそのほうがまだましである。R. L. Gregoryは言う。「私に面する対象を私が鏡の中に見るためには、対象は鏡にその面を向けるべく半回転しなければならないということを容易に忘れてしまうのは注目すべきことだ。」⁽²⁴⁾かれは、対象を半回転させる仕方として、われわれは自分自身を含め事物を総じて垂直軸の周りを回転させるものだという心理的事実を挙げる。これは対称性にこだわらない分だけ普遍性をもっているが、しかしその必然性については説得力に欠ける。それよりも、5") と6") の式はそれぞれ5)と6)の式に方位の原器としてのわれわれ自身をあてがった行為の結果に等しいことを考えれば、半回転の根拠はたんに方位のものさしを使うことにあるとみることができる。すると5") では上下軸の周りの半回転、6") では前後軸の周りの半回転がものさしの適切な使い方になる。これは、 $(n-1)$ 組の非対称性に $(n-1)$ 組の方位を合わせることにほかならない。そう考えると、半回転は移動合同をめざしての行為ではなくたんに方位関係を確かめる素朴な測定行為になる。ここでは、形象空間の観点あるいは方位数0の行動空間の観点と方位数1の行動空間の観点のちがいに注目してもらえれば十分である。

4. Gardner説 (1964)

ここには、矢野説を基本にしてこれに大森説を加えた場合に出てくるのとおなじ説明がみられる。以下の引用文で十分であろう。

「鏡はなぜ上下ではなく左右を逆転するのか？奇妙にも、答えは、われわれの身体がほとんどの動物のそれとおなじくただひとつの対称面を持つという事実に依存している。」^{（25）}

「われわれは逆転を左右逆転として記述するが、それは左右対称の形体をその鏡像異性体から区別するのに最も便利な用語だからである。厳密に数学的な意味では、鏡はすこしも左右を逆転しない、鏡は前後を逆転している。」

「われわれはつぎのように要約することができる。鏡は、あなたがそれに正対するとき、左右にも上下にも優先権を与えない。鏡はそれに垂直な軸に沿って形体の構造を逐一逆にするのである。このような逆転は非対称な形体を自動的にその鏡像異性体に変える。われわれはこの逆転を、われわれ自身が左右対称なものだから、左右の逆転と呼ぶのが便利だと認める。それは話し方の問題、語の使用の便宜である。」^{（26）}

さらにGardnerはBennett、Block、Lockeの論文についていう。

「この本が最初に公刊されて以来、鏡はなぜ上下ではなく左右に逆転するのかということに関連した三本の学術論文がわたしの注意を惹いた。...三つの中でLockeの論文が一番滑稽であるが、当人はまったく真面目であるように見える。

数学者達は、哲学者達がこの古臭い判じ物をいまだに論議しているのを見て大笑いする。...実際の状況はとても簡単かつ容易に理解されるので、鏡像問題を陳腐でないと想定するには風変わりな精神が必要なほどである。」^{（27）}

Bennett はGardnerを絶賛しているが、BlockはGardnerを批判しており、LockeはBlockに同意してさらに立ち入った説明を加えている。両者とも方位概念に基づくアプローチを試みているから、Gardnerとは基本的立場を異にしている。ここに形象空間の鏡像論と行動空間の鏡像論とが衝突しているわけだが、Gardnerの率直な言葉にあるように、前者の立場から見れば鏡像論なるものはじつに他愛もないことで論議するほどのことでもない。もっとも簡単かつ容易な理解は面対称の一言ですむ。ところが方位語を使って述べようとするとき簡単かつ容易な状況ではなくなってくるのである。Gardnerによれば、一方の肩を鏡に向けるとき左右反転の像が得られるとしている。ところがBlockはむしろその場合にきぎって左右の反転はないというのである。正対している場合には左右反転する。だが、側面を向けた場合は左右の反転はない。このとき反転したのは左右の非対称性であって左右ではないという議論はGardnerにはまったく理解できないものであった。これはアプローチのちがいからきているのであるが、形象空間の鏡像論に限界があることをGardnerは夢にも思わなかったであろう。

眼からウロコが落ちるという言葉があるが、眼にウロコをつけるという言葉は聞いたことがない。Gardnerの明快な説明で眼からウロコが落ちた人は多いことであろう。だがかれは、われわれが行動空間で知覚している事実をくつがえしてこれを形象空間の事実差し替えたのである。この差し替えによって人体の鏡像現象は覆われてしまった。いったんこうなると形象空間の言葉でしかものを考えることができなくなる。（そして、そのままそこに留まっていればまだしも、形象空間の言葉で考えたことを行動空間の言葉で表現しようとするから、知らず知らず方位数0を当てたことになる。そこで前後の逆転という解釈がでてくる。さらにまた、左右反転の俗説については分らないといえばまだしも、その説明まで引き受けて材料を形象の対称性に求める。形象空間の言葉で考えれば、たしかにそのほかによるべきものがないからである。だが、方位数0の行動空間は対称性をきらう。なぜなら、どの組も外見上あきらかな非対称性がないとこの空間は成立しないからである。）それゆえ、かれの解釈はむしろ眼にウロコをつけるものであったといわざるをえない。これに対して、BlockやLockeのような哲学者達は風変わりなところか、紀元前からそうであったように、ついたウロコを眼から取ってはじめの事実を見ようとしたまっとうな精神の持ち主である。

5. Bennett 説 (1970)

「カントは左右の区別にはある特有のものがあるということに注目した最初の人であった。しかし、かれはその特性が何であるのかを正確に述べることに失敗した。」⁽²⁸⁾ 特有のものとはなんであろうか。左右の区別の特性は、「カントが理解したよりももっとつかみどころのないものであり、カントが見出したものとは別種の哲学的関心をひくもの」であった⁽²⁹⁾。その内容は、「右」や「左」という語の意味の説明は示すこと(showing)を必要とする」というものである。示すことは語ること(telling)に対比される。かれはこれを「カントの仮説」と呼んで、カントがじっさいに言っていることではないかもしれないが、しかしカントから得ることのできる最上のものであるという。カントの仮説を検証することがBennettの仕事であるが、しかしその一方でかれは「私の論文の本当の主題は左右そのものではなくむしろ鏡像異性、すなわち不一致対称物間の差異である。」⁽³⁰⁾ といっている。しかしカントの論文はライプニッツの位置解析を下敷きにして読まれるのでなければ一体何が問題なのか理解し難い類のものである。しかし、Bennettは位置解析には言及していないから、不一致対称物の問題を正面から論じているとはいえない。しかし、そのかわりある意味でもっと重要なことがらに眼を向けている。

Bennettは、「左右の間の差異」という言葉で本当は「あるものとその鏡像異性体の間の差異」を自分は知っているのだと再三ことわっている⁽³¹⁾。それにもかかわらず、かれは本当は左右の区別を問題にしているのである。かれは、BlockやLockeに共通する考えをもっている。「われわれは、ある対象とその不一致対称物の差異を表現するために「左右」の語を使うが、それはその対象の次元の二つに沿った方位を固定し、つぎに求められる区別を第三の次元においてするために「左右」の語を用いることによってである。」⁽³²⁾ 左右の語がどのようにして最後の組に使われるのか、Bennettは正確に把握している。しかし、かれはこのことが方位概念の一般的性質に関係したことだとは考えずに、たんに「左右」の語の慣例的な用法の問題にすぎないと考えてしまったのはいかにも残念である。「われわれの「左右」の語の用法の根底にある慣例を把握しそこなったことが、いささか有名な鏡像問題を引き起こした。」⁽³³⁾ かれはGardnerに同調して、自分の鏡像、すなわち不一致対称物を「左右の逆転」と呼ぶのはわれわれの慣例であり、これが慣例となった理由は大ざっぱに見て左右に対称的な身体についてはそのように表現するのが自然的で便利だからであるという。もし事態を正確に記述しようと思うならつぎのように言うべきである。「あなたが鏡に正対しているとき、鏡は前後を逆転する。あなたが鏡に沿って立つとき、鏡は左右を逆転する。あなたが逆立ちするとき、鏡は上下を逆転する。これらの事実はひとたび適切に記述されるなら問題を呈しない。ふつうの光学によって説明されることだ。」⁽³⁴⁾ このために方位概念の全体的構造は見逃されてしまったのであるが、それでもn番目の組の方位に当たる左右の特性はBennettの注目を惹いた。

「わたしが議論したいカントの仮説は、もしわれわれが左右の方位の区別、すなわちどちらが右でどちらが左かを説明しなければならないとしたら、われわれは感覚的に提示された事例を用いなければならない—すなわち示すことに訴えなければならないことをいうものである。」⁽³⁵⁾ これはわれわれが子供に教えるときその手にさわって教えたり、指さして教える場合である。もちろん記述によって教えることもできる。利き手を利用するのが最もふつうの教え方であろう。その場合、子供の利き手がどちらがわであるか前もって知る必要のあることはいうまでもない。いずれにせよ、これはn番目の組の方位の区別に特有のことがらであって、他の組についてこのような区別を説明することはなんら問題にならない。

ところで、Bennettは、Gardnerにヒントを得て、カントの仮説を検証するための特異な思考実験を考えている。左右の語の用法を逆に覚えた人々がいて、われわれと言語による交流はできるが感覚的提示に訴えることのできない遮断された世界にいたとして、この交流から自分のまちがいに気づかずにはいられないことが起こりうるかどうか。

もしわたしがかれの左肩にさわって「わたしはあなたの左肩にさわっている」と言えば、かれは左右の語のまちがった覚え方に気づくであろう⁽³⁶⁾。しかし、このような直接的感覚的な手がかりは使えない。直接その手に触れ

たり、あるいは指さして教えることもできない。また、利き手を利用した記述による教え方もできない。このような設定ではかれは自分の間違いに気づかない。Bennettは間違いに気づく仕方として、論理的手がかりによるものと経験的手がかりによるものと二通り挙げる。「月に500人の割合で年に9000人の住民がアデンから疎開するだろう」といえば、それが論理的に不可能であることが分かる。「かれは自分の息を止め、そして死んだ」といえば、それが生理的に不可能であることが分かる。左右の語についてはこれらのいずれの仕方においても、かれは自分の間違いに気づかない。

他の言語との関係で論理的矛盾が起こりうる事例を挙げてみよう。

「わたしが前方を向いてデッキに立っていると、右の砲が火を吹いた。それは面舵側の20ミリ機関砲だった。」
「かれはピッチャーだがサウスポーである。—かれは右手ではまったく投げることができない。」⁽³⁷⁾ もしかれが「面舵側」や「サウスポー」の語を正しく理解していれば、ここに矛盾が生じる。しかし、ある想定の下にわれわれはかれにこの矛盾を回避させることができる。すなわち、これらの語の正しい理解が逆になっていると想定すればよい。左右の理解に矛盾を生じうような語のすべてについてその理解も逆にすることによって矛盾は回避される。そしてそれだけで済んでしまい、自分の方がまちがって覚えていたということにはならない。

Bennettによれば、左右の区別のための用語は他の言語から隔離され、そしてきわめて単純な内的論理的な構造をもっている。そのため、左右の語の逆の覚え方は他の言語につぎからつぎへと波及することはない。もし波及するようなことがあれば、矛盾を修復すべくそれに応じた大掛りな意味の改訂をひきおこし、結局われわれの言語をかれは知らないのだといったほうがよいくらいになる。波及しなければその必要もなく、したがって間違いに気づくような矛盾を生じない。

辞書では「間」という語を「鼻と喉に対する口のふつうの関係」として定義したり、「丸い」という語を「人間の眼の瞳のふつうの形」として定義したりはしないが、しかし、必要に迫られて「右」を「ふつう二本の手のうちの強いほうの手」として定義する。これは右が隔離され、単純な内的論理的構造をもっているからである。Bennettはこの論理的構造についてそれ以上何も述べていないが、われわれはこの構造がどのようなものであるかすでに知っている。すなわち、方位概念はそれ自身のうちで完結した体系を有していて、その中でn番目の組の方位のみがたんに同定されるだけの両極である。この同定は、結果として互いに一致していさえすれば、各人それぞれに委ねられてよいものであるが、しかしあらかじめ一致の見込みなしには方位概念そのものの発生の可能性もなかったであろうから、各人が同定のふつうの仕方を有していることは十分考えられることである。かくして、右利きであれ左利きであれ、利き手が同定の用に使われることはまったく自然である。

右手を「ふつう二本の手のうちの強いほうの手」とする辞書の定義の仕方は、左右が同定されるだけの組であること、そして同定のための共通の記述を厳密には必要としていないことからくるものである。Bennettのいう「カントの仮説」は、左右の方位が決して措定され得ず、もっぱら同定される組であるという事実と密接に関連している。すなわち、どちらが右でどちらが左であるかすでに決まっており、そしてすでに決まっているという以外に何の仔細もないのであるから、この区別にいかなる記述を結びつけようと、それは後からのものであって区別をそれによって確定するためのものではない。それゆえ、これらの記述は感覚的な提示に優ることはなく、たんなる空間的な直示（「こっちが右で、こっちが左だ」）と左右の語との結びつきが理解されるのでなければ結局いかなる記述との結びつきも理解されなかったことになるのである。直示も記述も誤解の可能性を排除することはできないが、これが理解されないのなら結局それはかれに理解されないのだと言いうる最終の手続きとして、われわれは記述よりも直示を選ぶのである。

われわれが述べたのは、その語の理解がもっぱら同定に基づくものについてである。これに対して、「間」や「丸い」といった語は記述句に置き換えることができ、この記述は同定のための記述ではなく一義的な定義のための記述である。すなわち、何であれかくかくの事態あるいはものが「間」と呼ばれたり「丸い」と呼ばれる。これらの語が他の言語から隔離されているかどうかは本質的なことがらではない。

話を先へ進めると、経験的な手がかりとして、Bennettは時計の針や利き手を例示する。「ほとんどの時計の針は中心の右にあるとき下方に動き、中心の左にあるとき上方へ動く。ほとんどの人と同様、わたしは左手より右手の方が強い。」⁽³⁸⁾しかし、遮断された別の世界ではものごとのふつうの状態が左右逆になっていると考えることができるから、万事このように考えればやはり自分の方のまちがいに気づく事態には至らない。

以上は、カントの仮説の正しさをいうためのものである。言語的手がかりによっては、左右の同定の失敗を修正することはできない。直接的手がかり、すなわち感覚的に提示されたものに訴える必要がある。しかしながら、ただ一つの例外として、Bennettはパリティ保存則の破綻を挙げている。かれの思考実験はこのことを指摘するために行なわれているといってよい。左右の同定に失敗した場合に、それを正す物理的手段がある。これについては言語的習慣のちがいやほとんどのことに関する偶然的な差異を超えてどこでも同じと考えざるを得ない。すると、この法則的事実によってどちらが右でどちらが左か語ることができるから、カントの仮説は反駁される⁽³⁹⁾。

=====

Bennettが明らかにしたことは、左右の区別の教示のための確実な方法として感覚的な提示によるもののほかにある特定の物理実験を利用した記述的な提示があるということである。後者の提示方法が存在することは、方位の原器となりうる普遍的な道具があることを意味する。左右の区別のできない人はこれを使えばよい。しかし、かれはそのとき方位概念を把握したといえるだろうか。方位概念を把握するとは、方位関係の不変性を理解しているということである。かれはこの道具を使って、その適当な部分にまず身体の上下部と前後部を割り当てて、つぎに左右の区別をその決まった部分によって知ることができる。まぐさの束とわら束をそれぞれの足に結びつけるのとその役割はおなじである。そしてもしかれが子供に教えるときにわれわれが教えるのと同じように教えることができるならば、この道具を互いの間でおなじ側を同定するために使ったことになるから、方位概念を把握したといえる。

われわれ自身にしても方位の原器であることを放棄して左右の区別の感情を喪失するなら、同定のためにこの道具を用いなければならなくなるであろう。方位概念はその意味ではわれわれの手を離れて客観化される。とりわけ、方向づけられない空間においてこの道具を用いたらどうなるのか興味深い。しかし、それはあくまでも同定の手段であってそれ以上のものではないであろう。Bennettがそこまで考えていたかどうかははっきりしないが、原子番号79が金の本質規定となるような意味で、かれがこの法則的事実を左右の本質規定としていたなら事情は一変する。というのは、その場合この道具はそれによって左右を指定するものとなるからである。だが、そのような考えは間違っているだろう。なぜなら、方位関係の不変性をわれわれはこの法則的事実から初めて知るのでなく、またこの事実を知った後になんらかの修正が必要になるわけでもないからである。逆に、法則的事実の意味をこの不変性の知に照合することでその道具としての価値をわれわれは認めるのである。つぎに見るCurdのBennet批判もやはり左右の特性に注目してのものであった。

6. Curd説 (1984)

Bennettの思考実験は特異なものであるが、述べられていることは一見もっともなことと思われる。しかし、これに対するCurdの批判がある。「Bennettがカントに帰している命題をカントがじっさいに主張しているかどうかについて争うつもりはないが、適切に理解されるならば、カントの仮説はパリティ違反の実験を描写する信号によっては反駁されないとわたしは主張したい。」⁽⁴⁰⁾ Bennettは左右の区別をある法則的事実を用いて語ることができる」と主張したが、Curdの批判はこの点に集中する。

いま、Stallion とMareのちがいを知らない人がいたとしよう。かれはそれが性のちがいであることは知っているが、どちらがどちらであるか分らない。われわれがかれに教えて「Stallion は雄の馬である。Mareは雌の馬である。」といえ、かれがその信号でどちらがStallion でどちらがMareであるか分かるなら、区別は語ることによって知られたということができる。しかし、われわれが「上手の牧場にいる大きな馬はStallionである。下

手の牧場にいる大きな馬はMareである。」という信号を送ることで、かれがどちらがどちらかを知ったのであれば、区別は示すことによって知られたのである。

上の整理に従っていえば、Bennettの提示する実験は後者に当たる。なぜなら、われわれがすでに見て知っているものと同じもの—法則的事実—をかれも見るということを前提しているからである。それゆえ、これは純粹に語るることによるのではなく、Curdによれば一種の「遠隔-直示」(ostension at a distance)⁽⁴¹⁾である。そうだとすると、カントの仮説は依然として有効である。「右」と「左」の意味の説明は示すことを必要とせず、ただ語ることにのみによってなされうということは立証されていない。⁽⁴²⁾法則的事実を使うことは、共通に目撃していること、すなわち感覚的に提示されている事実を使うことと教示の上では同じだというCurdの指摘には傾聴すべきものがある。

=====

Bennett の思考実験を無制限に拡大していくと次元数や方位数の確認まで必要になる。前者は物理的な環境であるが後者は必ずしもそうではない。そして、われわれは方位数が1以下の行動空間を理解できるが2以上の行動空間を理解することはできないであろう。方位数1で極の同定があったように、方位数2では軸の同定が考えられる。同様に考えると方位数3では同定される面の数が2をこえるがそれでも同定は可能だろうか。いずれにせよ、それらの世界はわれわれの把握を超えた経験世界であって、かれらはわれわれを理解できるがわれわれはかれらを理解できない。それは、左右の区別のできない人が目視によって「山側通行」や「回れ海!」は分るが「左側通行」や「回れ右!」が分らないのとおなじである。Bennettの議論ではすでに方位数1であることが前提されているので、かれらもわれわれとおなじ方位概念を有していることになる。したがって、大事な話は終わっている。その上さらに、直示によらずにかれらもわれわれとおなじ「右」を所有するようにできるかどうかという問題は同定の手段にかかわるもので方位概念の理解そのものを変えるほど重要ではないが、どこかで直示とつながっていなければならないというCurdの指摘は妥当なものであろう。

7. Weyl説 (1927)

鏡像論ではないが、左右にかんする数学的知見として最後にWeylの場合をみてみよう。「最も基本的な数学的事実を挙げるとしたら、おそらく私は一組の要素を数えることはいかなる順序にその要素を拾い上げても同じ数に達するという事実から始め、そして第二のものとして n (≥ 2) 個のものの置換の中に偶置換と奇置換という事実を挙げるべきであろう。...第一の事実は次元という幾何学的概念の根底に、第二の事実は「向き」の概念の根底に横たわる。一次独立な n 個のベクトルの配列は一つの向きを確定する。そして、二つの配列はそれらが偶置換によって互いから生じるなら同じ向きを確定する。奇置換は向きをその反対に変える。それは明らかに右と左の区別の結合論的根拠である。...Kantは左右の謎の手掛りを先験的観念論の中に見出す。数学者はその背後に偶置換と奇置換の差別という結合論的事実を見る。世界が我々に呈示する現象の根源に対する哲学者の探求と数学者の探求との間の衝突をこれ以上印象的に例証することはまずできない。」⁽⁴³⁾

=====

先験的観念論が左右の区別を説明するために必要であったか、またその説明に成功していたか、これについてカントに有利な判定を下す研究者はたしかに少ないであろう。それではワイルのこのような結合論的根拠によって左右の区別は説明されるのか。結合論的根拠は、一方の向きと他方の向きの区別を説明する。そして、左右もより一般的には一方と他方の区別に属する。そのかぎりではワイルは正しいであろう。偶置換と奇置換の差別はもちろん左右にあてはまる。しかし、これは左右にかぎったことではなく前後でも上下でもかまわない。それゆえ、向きの区別の結合論的根拠は不一致対称物の説明には適しているが、左右の区別の説明には必ずしも適していない。左右に特有の問題は上下や前後にはあてはまらない事情の認識からはじまるのであって、すなわち一方が与えられたとき

他方はいかなる結合論的事実のもとに把握されるかということではなく、まず一方がそもそもどういう仕組みの中で与えられ得るのか、つぎに与えられた一方をおなじ一方として保持する一般的記述の根拠はあるかないか、ないとすればそれはなぜか、といったことがらをめぐるものである。

註

カントからの引用はAkademie Text 版による。訳出は『カント全集』（理想社）にならった。引用文中の傍点は原文にかかわりなく用いてある。

引用略号

Bennett (=Jonathan Bennett, *The Difference between Right and Left*, *American Philosophical Quarterly*, 1970, pp. 175-191.)

Block (=N. J. Block, *Why do Mirrors reverse Right/Left but not Up/ Down?*, *The Journal of Philosophy*, 1974, pp.259-277.)

Corballis and Beale (=Michael C. Corballis and Ivan L. Beale, *The Psychology of Left and Right*, Lawrence Erlbaum Associates, 1976) 邦訳『左と右の心理学』白井常、鹿取弘人、河内十郎訳、紀伊国屋書店、1978.

Curd (=Martin Curd, *Showing and Telling: Can the Difference between Right and Left Be explained in Words?*, *Ratio*, 1984, pp. 63-69.)

Gardner (= Martin Gardner, *Ambidextrous Universe*, revised edition, 1991, Penguin Books (first edition in 1964.)) 邦訳『自然界における右と左』坪井忠二、藤井昭彦、小島弘訳、紀伊国屋書店、2001

Gregory (= R. L. Gregory, *Mirror Reversal*, *The Oxford Companion to the Mind*, 1987, pp. 491-493.)

Kripke (=Saul A. Kripke, *Naming and Necessity*, Harvard University Press, 1972.)

Mayo (=Bernard Mayo, *The Incongruity of Counterparts*, *Philosophy of Science*, 1958, pp. 109-115.)

Locke (=Don Locke, *Through The Looking Glass*, *The Philosophical Review*, 1977, pp. 3-19.)

Pears (=D. F. Pears, *The Incongruity of Counterparts*, *Mind*, 1952, pp.78-81.)

Weyl (=Hermann Weyl, *Philosophy of Mathematics and Natural Science*, 1949, Princeton University Press.) 邦訳『数学と自然科学の哲学』菅原正夫、下村寅太郎、森繁雄訳、岩波書店、1959。

大野 (=大野峻『左右』、東海大学紀要文学部、第7輯、1965、pp. 1-6.)

大森1 (=大森荘蔵「鏡像論」付、『新視覚新論』(大森荘蔵著作集第六巻) 1999, pp. 115-124, 初出『理想』、1981.

大森2 (=大森荘蔵「鏡のなかの左右」、『時間と自我』(大森荘蔵著作集第八巻)1999, pp. 165-172, 初出『図書』、1989.

矢野 (=矢野健太郎「右と左」,『数学の楽しさ』(新潮文庫)1978, pp. 163-171, 初出1949.

参考文献

(1) Locke, p.14.

(2) Corballis and Beale, Introduction, p.2, 邦訳p.13.

(3) Kant, Bd.2, S.380, 第三卷(川戸好武訳)p. 207.

(4) Walford, p.430.

- (5) Kripke, p.48.
- (6) 大野, p. 3.
- (7) Kant, Bd.4, S.286, 第六卷 (湯本和男訳) p.243.
- (8) 矢野, p. 163. なお、同書には中谷宇吉郎に同名の随筆があることが書かれているが、それは入手できなかった。また、著者はかなりまえに『鏡のなかの像』というテーマである科学雑誌に書いたことにも言及している。これが掛谷宗一先生の出題に対する著者の最初の解答であったらしい。つづいて著者はラジオ番組でおなじ問題について語ったが、わかりにくいという世評のため今度は図を入れて解説したのが本稿である。
- (9) Ibid., p.164.
- (10) Ibid., p.170.
- (11) Block, p. 271.
- (12) (13) 大森1, p.120.
- (14) Ibid., p.123.
- (15) 大森2., p.166.
- (16) Ibid., p. 167.
- (17) Ibid., p. 168.
- (18) Ibid., p. 166.
- (19) Pears, p. 78.
- (20) (21) Mayo, p. 109.
- (22) Ibid., p. 113.
- (23) Ibid., p. 115.
- (24) Gregory, p.492.
- (25) Gardner, p.23.
- (26) Ibid., p. 24.
- (27) Ibid., pp. 25 - 26.
- (28) Bennett, p. 175.
- (29) Ibid., p. 176.
- (30) Ibid., p. 179.
- (31) Ibid., p. 181, p. 191.
- (32) - (35) Ibid., p. 181.
- (36) Ibid., p. 182.
- (37) Ibid., p. 184.
- (38) Ibid., p. 186.
- (39) Ibid., p. 190.
- (40) Curd, p. 63. この実験の詳細については、Eugene P. Wigner, Violations of Symmetry in Physics, Scientific American 213, 1965, pp. 28 - 36を参照。
- (41) Ibid., p. 68.
- (42) Ibid., p. 69.
- (43) Weyl, p.94, 邦訳, p.84. なお、ドイツ語版Philosophie der Mathematik und Naturwissenschaft (1927) には引用箇所はない。英語版はWeyl 自身による改訂増補版である。